



SOCIETATIS MEXICANA DE ONCOLOGÍA, A.C.
**GACETA MEXICANA
DE ONCOLOGÍA**

www.elsevier.es



ARTÍCULO ORIGINAL

Linfadenectomía retroperitoneal laparoscópica en cáncer germinal de testículo

Erik Efraín Sosa-Durán*, Ziad Aboharp-Hasan, Francisco Mario García-Rodríguez, Xicoténcatl Jiménez-Villanueva, Rebeca Gil-García y Cristina Silva-Alvarado

Unidad de Oncología, Departamento de Tumores Mixtos y Cirugía Avanzada de Mínimo Acceso Toraco-laparoscópica, Hospital Juárez de México, México D.F., México

PALABRAS CLAVE

Linfadenectomía;
Retroperitoneal;
Laparoscopia;
Testículo; Germinal;
México.

Resumen

Introducción: El cáncer germinal de testículo es frecuente de 15 a 35 años de edad. Avances en su diagnóstico y tratamiento permiten una supervivencia superior a 90%. La linfadenectomía retroperitoneal primaria y posquimioterapia tiene un rol establecido de tipo diagnóstico y terapéutico, con una morbilidad considerable. Debido al menor trauma quirúrgico y la mejor apreciación de estructuras anatómicas en el abordaje laparoscópico, se motivó su introducción, como una opción de manejo. Son pocos los estudios con un nivel de evidencia adecuado que den un soporte científico para su práctica, faltan en linfadenectomía retroperitoneal laparoscópica (LRL) ensayos clínicos aleatorizados que la comparen con la cirugía abierta.

Objetivo: Presentar nuestra experiencia en LRL indicada en cáncer germinal de testículo.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de características demográficas y resultados tempranos, de la base de datos creada de forma prospectiva con pacientes operados de LRL con diagnóstico de cáncer de testículo no seminoma (CTNS).

Resultados: Del 15 de junio de 2010 a 25 de abril del 2014, se han operado 32 pacientes de LRL transperitoneal por CTNS, por 2 cirujanos. En veinte pacientes la indicación fue etapificadora, 8 pacientes residual posquimioterapia y 4 pacientes recaída retroperitoneal en seguimiento; tiempo quirúrgico, sangrado y estancia hospitalaria promedio de 183 minutos, 54.3 mL y 2.56 días, respectivamente; 25% de morbilidad del tipo Clavien I-II: 4 quilonreas, 2 eyaculación retrógrada, uno ligadura de mesentérica inferior y uno elongación del plexo braquial; promedio de cosecha ganglionar 14.12 ganglios.

Conclusión: La LRL es una cirugía compleja, que requiere una curva de aprendizaje y conocimientos en cirugía abierta y laparoscópica avanzada de retroperitoneo.

* Autor para correspondencia: Hospital Juárez de México, Unidad de Oncología. Av. Instituto Politécnico Nacional N° 5160, Colonia Magdalena de la Salinas, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07760, México D.F., México. Teléfono: 57477560, ext. 7254. Correo electrónico: eriksosa2011@hotmail.com (Erik Efraín Sosa-Durán).

KEYWORDS

Lymphadenectomy;
Retroperitoneal;
Laparoscopy; Testis;
Germinal; Mexico.

Laparoscopic retroperitoneal lymphadenectomy in germinal testis cancer**Abstract**

Background: Germinal testicular cancer occurs most often in men 15 to 35 years old. Advances in diagnosis and treatment have led to a greater than 90% survival. Primary and post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection has an established role in the diagnosing and treatment of this neoplasm but with considerable morbidity. Due to less surgical trauma and better appreciation of anatomical structures in the laparoscopic approach has motivated us to introduce as an option of management. There are few studies with whit sufficient evidence to support its use and there is lack randomized trials that comparing open vs. laparoscopic approaches.

Objective: Present our experience with laparoscopic retroperitoneal lymphadenectomy (LRL) in germinal testicular cancer

Material and methods: Retrospective analysis of demographic characteristics and early results, of the database created with patients undergoing LRL diagnosed with nonseminoma testicular cancer (NSTC).

Results: June 15th 2010 at April 25th 2014, 32 patients were operated transperitoneal LRL for NSTC by 2 surgeons. Twenty patients the indication was staging LRL, 8 patients post-chemotherapy and 4 by LRL in patients whit retroperitoneal relapse at follow-up. Surgical time, bleeding and hospital stay averaged 183 minutes, 54.3 mL and 2.56 days, respectively, 25% morbidity rate Clavien I-II (8 patients); 4 lymphatic leakage, 2 retrograde ejaculation, a ligature of inferior mesenteric artery and brachial plexus elongation, Showing a nodal count of 14.12 nodes.

Conclusion: The LRL is a complex surgery that requires a learning curve and expertise in advanced laparoscopic and open retroperitoneal surgery.

1665-9201 © 2014 Gaceta Mexicana de Oncología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

Introducción

A pesar de que el cáncer germinal de testículo representa el 2% de todos los tumores malignos, es la neoplasia sólida más frecuente en el grupo de edad de 15 a 35 años, representando un problema de Salud Pública¹. Los avances en el conocimiento de su biología tumoral, diagnóstico y tratamiento han permitido alcanzar supervivencias mayores a 90%². Se clasifica en 2 subtipos: seminoma y no seminoma, en este último se incluye el subtipo histológico seminoma con elevación de alfa-fetoproteína (AFP) y los germinales mixtos. Para el tratamiento del subtipo seminoma en etapas clínicas IA y B (séptima edición AJCC³), existen 3 modalidades de manejo⁴: observación, un ciclo de quimioterapia con carboplatino y radioterapia a retroperitoneo; su elección está dictada por el riesgo de recaída, basada en el tamaño tumoral y presencia o ausencia de infiltración a *rete testis*; en la etapa IIA⁵, el tratamiento es radioterapia retroperitoneal. En etapas avanzadas la indicación es quimioterapia; el régimen y el número de ciclos están basado en la clasificación del riesgo propuesto por *International Germ Cell Cancer Consensus Group* (IGCCCG)^{6,7}; riesgo bajo: 4 ciclos de EP (etopósido y platino) o 3 ciclos de BEP (bleomicina, etopósido y platino) y riesgo intermedio: 4 ciclos de BEP, no hay alto riesgo en seminoma. En residual posquimioterapia mayor de 3 cm, por el alto índice de enfermedad viable, deberá someterse a una tomografía por emisión de positrones⁸, biopsia guiada por tomografía o si es factible linfadenectomía retroperitoneal, con el objetivo de documentar

actividad y deberá elegirse segunda línea de quimioterapia si es positivo. En el subtipo no seminoma ya sea con componente histológico puro (coriocarcinoma, senos endodérmicos, carcinoma embrionario o teratoma maduro e inmaduro) o mixto, posterior a la orquiectomía, en el manejo de las etapas clínicas I también hay 3 modalidades de manejo⁹: observación estrecha, quimioterapia con uno o 2 ciclos de BEP, o linfadenectomía retroperitoneal etapificadora, su elección es controversial¹⁰ y deberá elegirse basado en múltiples factores como morbilidad de cada una de las terapias, costo, preferencia informada del paciente y principalmente del conocimiento del riesgo de recaída de cada una de las terapias, que está dictado por la presencia o ausencia de invasión linfovascular en la pieza de la orquiectomía y porcentaje de componente carcinoma embrionario, ya que la presencia de ambos eleva el riesgo de recaída retroperitoneal hasta 50%. En el resto de las etapas clínicas el tratamiento está basado en quimioterapia, el número de ciclos y el régimen también está basado en la clasificación del riesgo de IGCCCG^{6,7}; riesgo bajo (etapas IS, IIA S1, IIB S1, IIC y IIIA) 4 ciclos de EP o 3 ciclos de BEP, y riesgo intermedio (IIIB) o alto (IIIC) 4 ciclos de BEP, casos selectos de etapas clínicas II donde los marcadores son negativos, se debe considerar la linfadenectomía retroperitoneal primaria por el riesgo de teratoma maduro⁷. En el manejo de residual posquimioterapia mayor de 1 cm con marcadores tumorales negativos está indicada la linfadenectomía retroperitoneal^{11,12}, ya que en 20% hay tumor viable susceptible de segunda línea de quimioterapia, 30% teratoma maduro no sensible a quimioterapia.

El abordaje abierto para reseca los ganglios retroperitoneales conlleva una morbilidad de 25% a 50%¹³⁻¹⁶, 12% intraoperatorias, 32% postoperatorias, 7% tardías y 8% del tipo de la clasificación Clavien III-IV cuando se realiza en pacientes posquimioterapia^{17,18}. El abordaje laparoscópico está descrito desde 1992 por el Dr. Rukstalis DB et al.¹⁹ en etapa clínica I. Los beneficios debidos al menor trauma quirúrgico, la mejor visualización de estructuras anatómicas han permitido su expansión en diferentes centros hospitalarios de excelencia con el objetivo de disminuir la morbilidad del procedimiento abierto, sin embargo son pocos los estudios que dan un sustento científico²⁰.

Material y métodos

La capacitación y adiestramiento en cirugía de mínimo acceso laparoscópico permitió obtener el Consentimiento Institucional y del Comité de Ética del Hospital Juárez de México (N° Registro HJM 233/14-A), para que bajo consentimiento informado del paciente con diagnóstico de cáncer germinal de testículo no seminoma, se someta a linfadenectomía retroperitoneal por vía laparoscópica (LRL) transperitoneal en los siguientes escenarios:

1. LRL primaria o etapificadora, como una modalidad de manejo en etapa clínica I no seminoma (tumor confinado al testículo sin evidencia de enfermedad por estudios de imagen y marcadores tumorales negativos o que se negativizan a las 4 semanas postorquiectomía; AFP, fracción B de la gonadotropina coriónica humana y deshidrogenasa láctica).
2. En actividad retroperitoneal menor a 2 cm con marcadores tumorales negativos.
3. En residual posquimioterapia mayor de 1 cm y menor de 3 cm.
4. Como recaída retroperitoneal aislada con marcadores tumorales negativos durante el seguimiento.

Realizamos un análisis descriptivo de características demográficas y resultados tempranos que fueron captados de forma prospectiva en cada visita del paciente, se registraron diferentes variables en el programa Microsoft Excel®: edad, lado de testículo afectado, marcadores tumorales preoperatorios, etapa clínica, componentes del tipo histológico, fecha de la cirugía, cirujano efector, posición, tiempo quirúrgico, sangrado operatorio, estancia hospitalaria, cohesa ganglionar y resultado histopatológico

Técnica

La técnica y preparación preoperatoria para la LRL que usamos en etapa clínica I no seminoma (marcador negativo o normalizado a las 4 semanas postorquiectomía) ya está previamente publicada²¹, en pacientes con CTNS posquimioterapia la técnica es la siguiente: con el paciente en posición decúbito y fijado a la mesa quirúrgica que permita movilizarlo sin riesgo de caída y lesiones nerviosas (fig. 1), se crea neumoperitoneo con técnica cerrada (Veres) en abdomen virgen; el primer puerto se ubica de 10 mm umbilical por donde se realiza la laparoscopia, se coloca el resto de los puertos de trabajo, para la cámara un puerto de 10 mm



Figura 1 Muestra en el posquirúrgico de la ubicación de los puertos de trabajo en linfadenectomía retroperitoneal laparoscópica con el paciente en posición decúbito.

en la línea media en el punto medio entre la cicatriz umbilical y el pubis, la mano derecha en el puerto inicial donde se creó el neumoperitoneo y la mano izquierda con uno de 10 mm en la unión del tercio interno con los 2 tercios externos de la línea que une la cresta ilíaca antero-superior izquierda con la cicatriz umbilical y la mano del ayudante en el punto que une el tercio interno con los 2 tercios externos de la línea que va del cresta ilíaca antero-superior derecha a la cicatriz umbilical de 5 mm (fig. 1). Se posiciona al paciente 30 grados lateral derecho y Trendelenburg para poder medializar a la derecha las asas intestinales y exponer la raíz del mesenterio, para realizar su apertura y acceder al retroperitoneo (fig. 2). El cirujano entre las piernas y la pantalla frente a él. El ayudante que llevará la cámara se posiciona en el lado derecho del paciente, se procede a iniciar la disección con equipo de energía ultrasónica, se expone el campo quirúrgico de disección bilateral: lateral ambos ureteres, límite superior son ambas venas renales y límite inferior entre el cruzamiento de los ureteres con los vasos ilíacos. En pacientes posquimioterapia se realiza exéresis de linfáticos bilaterales con preservación nerviosa simpática, incluyendo los ganglios paracavos, precavos, intercavo-aórticos, preaórticos y paraaórticos. Para exponer el retroperitoneo se colocan 4 riendas con Prolene® 2.0, agujas rectas en la raíz del mesenterio anudadas y exteriorizadas en la pared abdominal. Se termina procedimiento con un drenaje Penrose dirigido a lecho de disección y cierre de los puertos de trabajo.



Figura 2 Paciente en posición quirúrgica, 30 grados lateral izquierdo y Trendelenburg.

Resultados

Del 15 de junio de 2010 al 25 de marzo de 2014, se han operado 32 pacientes de LRL por vía transperitoneal (12 pacientes en decúbito supino y 20 en decúbito lateral según el lado afectado), con diagnóstico de CTNS, por 2 cirujanos expertos en Cirugía Laparoscópica Avanzada y abierta de retroperitoneo: 23 ZA y 9 ES, la edad promedio 25.78 años (rango 18 a 52 años), en el 62.5% (20 pacientes) el testículo afectado fue el derecho, el resto de las características demográficas se muestran en la tabla 1. La indicación (tabla 2) de la LRL fue en 20 pacientes (62.5%) de tipo primaria o etapificada; 19 pacientes etapa clínica I (16 IA, 3 IB y uno IIA), marcadores tumorales negativos; 4 pacientes con progresión retroperitoneal durante la quimioterapia y marcadores tumorales negativos; 4 pacientes residual posquimioterapia y;

4 pacientes con recaída retroperitoneal durante el seguimiento y marcadores tumorales negativos, de estos últimos su tratamiento primario fue: 2 en seguimiento en IA y IB, y 2 posquimioterapia (uno IIIB y otro IS) promedio 5.75 meses. El tiempo quirúrgico, sangrado y estancia hospitalaria promedio fue de 183 minutos, 54.3 mL y 2.56 días, respectivamente (tabla 3); el 25% de morbilidad del tipo Clavien I-II: 4 quilonreos, 2 eyaculación retrógrada, uno ligadura de mesentérica inferior y uno elongación del plexo axilar (tabla 2); promedio de cosecha ganglionar 14.5 ganglios (rango 6-35) (tabla 3). En el 18.75% (6 pacientes), la linfadenectomía fue terapéutica debido a que el resultado de patología evidenció teratoma maduro en un paciente (N° 29) (tabla 3) en etapa clínica IB, que se dejó en seguimiento sin tratamiento adyuvante, este presentó recaída retroperitoneal con marcadores tumorales negativos, la pieza de

Tabla 1 Características demográficas de pacientes operados de linfadenectomía retroperitoneal laparoscópica

Paciente	Edad	Testículo afectado	Componente histopatológico	EC AJCC 7 edición
1	25	Derecho	SE 65%, TM 35%	IA; T1N0M0S0
2	37	Derecho	CE 10%, SE 10%, TM 80%	IA; T1N0M0S0
3	27	Derecho	CE 15%, SE 70%, TI 15%	IA; T1N0M0S0
4	28	Izquierdo	CE 30%, SE 10%, TM 60%	IA; T1N0M0S0
5	24	Derecho	SE 60%, TM 30%, TI 10%	IIB; T1N2(3cm)M0S1
6	22	Izquierdo	CE 60%, SE 5%, TM 15%	IB; T2N0M0S0
7	24	Izquierdo	SE 100%	IA; T1N0M0S0
8	20	Derecho	CE 10%, SE 50%, TM 40%	IA; T1N0M0S0
9	26	Derecho	SE 30%, TI 70%	IS; T2N0M0S1 (AFP 526)
10	30	Derecho	TM 40%, TI 60%	IA; T1N0M0S0
11	27	Derecho	TM 100%	IIB; T2N2(3cm)M0S0

Continuación tabla 1

12	24	Derecho	TM 15%, TI 80%, CC 2%	IB; T2N0M0S0
13	23	Derecho	SE 15%, S 50%, R 30%	IA; T1N0M0S0
14	28	Derecho	TM 99%, 1% TI	IA; T1N0M0S0
15	25	Derecho	CE 50%, SE 35%, TI 5%, TM 10%	IIIB; T2N2(3cm)M1(pulmón)S1
16	19	Izquierdo	SE 30%, TM 40%, TI 30%	IS; T2N0M0S1 (AFP 75)
17	34	Derecho	SE 85%, TI 15%	IIB; T2N2M0S1
18	25	Izquierdo	SE 85%, S 15%	IB; T2N0M0S0
19	23	Derecho	CE 20%, TI 80%,	IA; T1N0M0S0
20	27	Izquierdo	TI 100%	IA; T1N0M0S0
21	22	Izquierdo	CE 70%, TM 30%	IIIA; T2N2(3cm)M1(pulmón)S1
22	21	Izquierdo	SE 10%, S 90%	IA; T1N0M0S0
23	20	Derecho	SE 40%, TI 60%	IA; T1N0M0S0
23	26	Derecho	TM 100%	IA; T1N0M0S0
25	18	Izquierdo	SE 10%, TI 90%	IA; T1N0M0S0
26	21	Derecho	CE 60%, SE 40%	IIA; T1N1(2cm)M0S1
27	20	Derecho	CE 10%, SE 90%	IIIB; T3N3M1(pulmón) S2
28	20	Derecho	TM 100%	IA; T1N0M0S0
29	20	Izquierdo	SE 80%, TI 20%	IB; T2N0M0S0
30	52	Izquierdo	SE 60%, TI 40%	IA; T1N0M0S0
31	38	Derecho	SE 20%, TM 80%	IA; T1N0M0S0
32	29	Izquierdo	SE 30%, TM 10%, TI 50%	IS; T2N0M0S1

EC: etapa clínica; CE: carcinoma embrionario; SE: senos endodérmicos; TM: teratoma maduro; TI: teratoma inmaduro; S: seminoma; R: rhabdomyosarcoma; CC: coriocarcinoma.

linfadenectomía documentó enfermedad viable a carcinoma embrionario, que motivó tratamiento quimioterapéutico de segunda línea.

Discusión

El tratamiento actual del cáncer germinal de testículo es multidisciplinario, este ha permitido supervivencias

mayores a 90%²². Después de la orquiectomía, la elección del tratamiento es basada en el tipo histológico y la etapa clínica⁷. En el subtipo no seminoma etapa I, la diseminación es altamente predecible a retroperitoneo (10% fuera o sistémica), por lo que se ha propuesto la linfadenectomía abierta, como parte de su tratamiento²³, sin embargo conlleva una morbilidad considerable, que ha motivado el uso de otras opciones como regímenes de quimioterapia basado en

Tabla 2 Linfadenectomía retroperitoneal laparoscópica

Paciente	Indicación LRL	Fecha de cirugía	Cirujano	Posición	Morbilidad	EC AJCC 7 edición
1	Primaria	15/06/2010	ZA	Lateral	No	IA; T1N0M0S0
2	Primaria	30/07/2010	ZA	Lateral	No	IA; T1N0M0S0
3	Primaria	19/10/2010	ZA	Dorsal	No	IA; T1N0M0S0
4	Primaria	14/01/2011	ZA	Dorsal	No	IA; T1N0M0S0
5	Post-QT residual 3 cm MT (-)	18/01/2011	ZA	Dorsal	No	IIB; T1N2(3cm)M0S1
6	Primaria	05/04/2011	ZA	Dorsal	Linforrea y ER	IB; T2N0M0S0
7	Primaria	31/05/2011	ZA	Lateral	No	IA; T1N0M0S0

Continuacion tabla 2

8	Primaria	05/07/2011	ZA	Lateral	No	IA; T1N0M0S0
9	Progresión retroperitoneal post-QT de 3 cm	23/08/2011	ZA	Lateral	No	IS; T2N0M0S1 (AFP 526)
10	Recaída retroperitoneal 3 cm durante seguimiento	26/08/2011	ZA	Dorsal	No	IA; T1N0M0S0
11	Primaria	13/09/2011	ZA	Dorsal	Elongación del plexo axilar	IIB; T2N2(3cm)M0S0
12	Primaria	09/11/2011	ZA	Lateral	No	IB; T2N0M0S0
13	Primaria	16/11/2011	ZA	Lateral	Ligadura mesentérica inferior	IA; T1N0M0S0
14	Primaria	02/12/2011	ES	Lateral	No	IA; T1N0M0S0
15	Residual retroperitoneal post-QT 3 cm	13/01/2012	ZA	Dorsal	Linforrea y ER	IIIB; T2N2(3cm)M1(pulmón)S1
16	Recaída retroperitoneal 3 cm durante seguimiento	21/02/2012	ZA	Dorsal	No	IS; T2N0M0S1 (AFP 75)
17	Recaída retroperitoneal durante seguimiento	11/05/2012	ZA	Dorsal	No	IIB; T2N2M0S1
18	Primaria	05/06/2012	ES	Lateral	No	IB; T2N0M0S0
19	Primaria	03/07/2012	ZA	Lateral	No	IA; T1N0M0S0
20	Primaria	13/07/2012	ES	Lateral	No	IA; T1N0M0S0
21	Residual retroperitoneal post-QT 2 cm	17/08/2012	ES	Dorsal	Linforrea	IIIA; T2N2(3cm)M1(pulmón)S1
22	Post-QT de rescate finalizó residual retroperitoneal 3 cm	07/09/2012	ZA	Lateral	No	IA; T1N0M0S0
23	Primaria	31/01/2013	ES	Lateral	No	IA; T1N0M0S0
24	Primaria	01/03/2013	ZA	Lateral	No	IA; T1N0M0S0
25	Primaria	11/03/2013	ES	Lateral	No	IA; T1N0M0S0
26	Progresión retroperitoneal 2 cm post-QT	22/03/2013	ZA	Dorsal	ER	IIA; T1N1(2cm)M0S1
27	Residual retroperitoneal 3 cm post-QT	03/05/2013	ZA	Lateral	No	IIIB; T3N3M1(pulmón)S2
28	Primaria	10/01/2014	ES	Lateral	No	IA; T1N0M0S0

Continuación tabla 2

29	Recaída retroperitoneal en seguimiento 2 cm	14/01/2014	ES	Dorsal	No	IB; T2N0M0S0
30	Primaria	24/01/2014	ZA	Lateral	Linforrea	IA; T1N0M0S0
31	Primaria	07/02/2014	ZA	Lateral	Linforrea	IA; T1N0M0S0
32	Progresión retroperitoneal post-QT 3 cm	25/03/2014	ES	Dorsal	No	IS; T2N0M0S1

LRL: linfadenectomía retroperitoneal laparoscópica; ER: eyaculación retrógrada; Post-QT: residual posquimioterapia; MT: marcadores tumorales.

BEP²⁴, uno o 2 ciclos, o protocolos de seguimiento²⁵ estrecho por el riesgo de recaída hasta 50% dictado por la presencia de invasión linfovascular y el porcentaje de componente carcinoma embrionario, su elección depende de múltiples factores como el consentimiento informado del paciente y la morbilidad de cada una de ellas. La vigilancia requiere apego, costo y en baja frecuencia segundas neoplasias por la exposición a la radiación y la quimioterapia BEP, ya sea uno o 2 ciclos confiere riesgo en desarrollar fibrosis pulmonar, segundas neoplasias, neurotoxicidad, ototoxicidad y nefrotoxicidad. La morbilidad principal de la linfadenectomía retroperitoneal^{13,14} es debida al trauma quirúrgico de incisiones xifo-púbicas y a la exposición del retroperitoneo, durante la disección existe el riesgo de lesión vascular, intestinal y nerviosa, la lesión del simpático lumbar trae como consecuencia la eyaculación retrógrada e infertilidad, sin embargo la selección de pacientes, la modificación en los límites de disección, el conocimiento anatómico y el volumen del cirujano y hospitalario, han permitido hasta en 90% conservar la eyaculación anterógrada y resultados oncológicos comparables a la quimioterapia²⁶. La razón de esta opción de manejo es que es terapéutica en teratoma y pT1, y diagnóstica en tumor viable que requiera quimioterapia²⁷.

Los pacientes con diagnóstico de no seminoma¹¹, que finalizan con respuesta radiológica y sérica completa en la primera línea de quimioterapia, se decide observación a pesar de que en 30% se ha reportado tumor viable y teratoma retroperitoneal; los que finalizan con marcadores tumorales positivos se envían a segunda línea de quimioterapia y aquellos con marcadores tumorales negativos y residuales mayor de 1 cm retroperitoneal, se llevan a resección del residual; con resultados de 50% fibrosis o necrosis, 40% teratoma y 10% carcinoma viable, estos resultados son dependientes de múltiples variables, como tamaño del residual, marcadores tumorales pretratamiento y su comportamiento durante los ciclos de quimioterapia. La tomografía por emisión de positrones para evaluar el residual posquimioterapia en no seminoma, no tiene ningún papel por la alta tasa de falsos

negativos (40%). La resección del residual consiste en una linfadenectomía retroperitoneal abierta, sin embargo conlleva una morbilidad^{12,16,18} considerable que ha motivado modificar los límites de disección, con el riesgo latente hasta 30% de recaída fuera del campos de disección y comprometer la sobrevida global, actualmente los límites recomendados son bilaterales con preservación de las estructuras nerviosas simpáticas, esta discusión es controversial y sólo casos selectos pueden llevarse a disección modificada^{11,28,29}, tumor retroperitoneal inicial menor a 5 cm, lado izquierdo, cáncer de testículo derecho con ausencia de teratoma maduro y ausencia de cáncer viable en la masa residual. La disección retroperitoneal abierta requiere incisiones en línea media xifo-púbicas (fig. 3) con movilización intestinal para exponer los límites de disección y a veces extenderse hasta la región suprahiliar renal y ambas cruras diafragmáticas, en ocasiones para combinarse con disección mediastinal y cervical cuando se documente actividad por clínica e imagen y magnificar la morbilidad posquirúrgica¹⁹⁻²¹, esto ha motivado la introducción de resecciones por vía laparoscópica y toracoscopia, con el objetivo de minimizar esta morbilidad por el trauma quirúrgico de las incisiones, de la manipulación y tracción del tejido³⁰⁻³³, sin embargo falta evidencia nivel 1, que apoye el uso cotidiano de esta técnica.

Conclusión

La LRL en CTNS es un abordaje en expansión, en diferentes centros quirúrgicos de excelencia, debido a que es una cirugía compleja y depurada, requiere una curva de aprendizaje por lo que es necesario que se realice con un equipo experto en cirugía abierta y de mínima invasión retroperitoneal, para obtener resultados óptimos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Tabla 3 Resultados tempranos de linfadenectomía retroperitoneal laparoscópica

Paciente	Tiempo qx	Sangrado	EIH	CG	Resultado
1	135	20	2	16	Negativos
2	170	20	2	7	Negativos
3	255	50	5	17	Negativos
4	220	100	2	18	Negativos
5	255	20	3	20	15 Positivos TM y CE
6	200	50	4	24	Negativos
7	165	200	2	27	Negativos
8	120	50	2	13	Negativos
9	350	100	3	15	1 Positivo TM
10	130	30	3	8	Negativos
11	165	50	2	20	15 Positivos TM
12	170	20	3	7	Negativos
13	180	100	3	19	Negativos
14	120	50	2	9	Negativos
15	240	20	2	8	Negativos
16	240	50	3	20	Negativos
17	150	100	2	22	2 Positivos TM
18	90	10	3	7	1 Positivo TM
19	160	50	2	6	Negativos
20	185	30	2	7	Negativos
21	170	20	2	14	Negativos
22	155	100	3	35	Negativos
23	160	30	2	10	Negativos
24	183	50	2	18	Negativos
25	130	20	2	6	Negativos
26	210	30	3	21	8 Positivos TM
27	200	50	3	10	Negativos
28	180	50	2	6	Negativos
29	195	50	2	14	9 Positivos CE
30	185	20	2	10	Negativos
31	190	100	3	10	Negativos
32	200	100	4	20	Negativos

Tiempo qx: tiempo quirúrgico en minutos; EIH: días de estancia intrahospitalaria; CG: número de ganglios cosechados; TM: teratoma maduro; CE: carcinoma embrionario.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.



Figura 3 Incisión abdominal en linfadenectomía retroperitoneal abierta.

Referencias

- Herrera Torres A, García Rodríguez MF, Gil García R, et al. Frecuencia de cáncer en un hospital de tercer nivel de la ciudad de México. Implicaciones para el desarrollo de métodos de detección oportuna. *Cir Cir* 2014;82:28-37.
- Mannuel HD, Mitikiri N, Khan M, et al. Testicular germ cell tumors: biology and clinical update. *Curr Opin Oncol* 2012;24(3):266-271.
- Edge SB, Byrd DR, Compton CC, et al. The American Joint Committee on cancer: The 7th ed. Of the AJCC cancer Staging Manual and Future of TNM. New York, NY: Springer; 2010. p. 457-468.
- Aparicio J, Germa JR, Garcia del Muro X, et al. Risk-adapted management for patient's whit clinical stage Iseminoma: the Second Spanish Germ Cell Cooperative Group study. *J Clin Oncol* 2005;23:8717-8723.
- Boujelbene N, Cosinschi A, Boujelbene, et al. pure seminoma: a review and update. *Radiat Oncol* 2011;6:90.
- International Germ Cell Consensus Classification; a prognostic Factor- Based staging System for Metastatic Germ Cell Cancer. *J Clin Oncol* 1997;15(2):594-603.
- National Comprehensive Cancer Network Clinical Practice Guidelines in Oncology Testicular Cancer; 2014.
- Bachner M, Loriot Y, Gross-Goupil M, et al. 2-1. fluoro-deoxy-D-glucose positron emission tomography (FDG-PET) for postchemotherapy seminoma residual lesions: a retrospective validation of the SEMPET trial. *Ann Oncol* 2012;23(1):59-64.
- Nguyen CT, Fu AZ, Gilligan TD, et al. Defining the optimal treatment for clinical stage 1 nonseminomatous germ cell testicular cancer using decision analysis. *J Clin Oncol* 2010;28(1):119-125.

10. Wit R, Fizazi K. Controversies in the management of clinical stage I testis cancer. *J Clin Oncol* 2006;24(35):5482-5492.
11. Daneshmandi S, Albers P, Fossa SD, et al. Contemporary management of postchemotherapy testis cancer. *European Urology* 2012;62:867-876.
12. Nguyen CT, Stephenson AJ. Role of postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection in advanced germ cell tumors. *Hematol Oncol Clin N Am* 2011;25(3):593-604.
13. Williams SB, McDermott DW, Winston D, et al. Morbidity retroperitoneal lymph node dissection for testicular cancer, contemporary perioperative data. *BJU Int.* 2010;105(7):918-921.
14. Capitanio U, Jeldres C, Perrotte P, et al. Population based study of perioperative mortality after retroperitoneal lymphadenectomy for non seminomatous testicular germ cell tumors. *Urology* 2009;74(2):373-377.
15. Kenney PA, Tuerk IA. Complications of laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection in testicular cancer. *World J Urol* 2008;26(6):561-569.
16. Sabramanian VS, Nguyen CT, Stephenson AJ, et al. Complications of open primary and post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection for testicular cancer. *Urol Oncol* 2008;28(5):504-509.
17. Permpongkosol S, Lima GC, Warlick CA, et al. Postchemotherapy laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection: evaluation of complications. *Urology* 2007;69(2):361-365.
18. Mosharafa AA, Foster RS, Koch MO, et al. Complications of post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection for testis cancer. *J Urol* 2004;171(5):1839-1841.
19. Rukstalis DB, Chodak GW. Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection in a patient with stage 1 testicular carcinoma. *J Urol* 1992;148(6):1907-1909.
20. Roy OP, Duty BD, Kavoussi LR. Minimally invasive retroperitoneal lymph node dissection for testicular cancer. *Urol Clin North Am* 2011;38(4):451-458.
21. Sosa-Durán EE, AboHarp-Hasan Z, García-Rodríguez FM, et al. experiencia inicial en linfadenectomía retroperitoneal laparoscópica para el manejo de cáncer de testículo no seminoma. *Cir Cir* 2012;80(5):442-447.
22. Van Dijk MR, Steyerberg EW, Habbema JB. Survival of non-seminomatous germ cell cancer patients according to the IGCC classification: an update based on meta-analysis. *Eur J Cancer* 2006;42(7):820-826.
23. Morasch C, Cagiannos I. High-risk clinical stage I NSGCT: the case for RPLND. *World J Urol* 2009;27(4):449-453.
24. Westermann DH, Studer EU. High-risk clinical stage I nonseminomatous germ cell tumors: the case for chemotherapy. *World J Urol* 2009;27(4):455-461.
25. Kakiaschvili DM, Zuñiga A, Jewett MAS. High risk NSGCT: case for surveillance. *World J Urol* 2009;27(4):441-447.
26. Ball MW, Gorin MA, Allaf ME. Reducing morbidity of pelvic and retroperitoneal lymphadenectomy. *Curr Urol Rep* 2013;14(5):488-495.
27. Stephenson AJ, Bosl GJ, Motzer RJ, et al. Nonrandomized comparison of primary chemotherapy and retroperitoneal lymph node dissection for clinical stage IIA y IIB nonseminomatous germ cell testicular cancer. *J Clin Oncol* 2007;25:5597-5602.
28. Heidenreich A, Pfister D, Whitthuhn R, et al. Postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection in advanced testicular cancer: radical or modified template resection. *Eur Urol* 2009;55(1):217-224.
29. Beck SD, Foster RS, Bihrlé R, et al. Is full bilateral retroperitoneal lymph node dissection always necessary for postchemotherapy residual tumors? *Cancer* 2007;110(6):1235-1240.
30. Castillo AO, Lander E, Vidal-Mora I. Linfadenectomía lumboaórtica laparoscópica en tumor residual posquimioterapia en el cáncer de testículo. *Actas Urol Esp* 2013;37:560-564.
31. Busch J, Magheli A, Erber B, et al. Laparoscopic and open post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection in patient's with advanced testicular cancer - a single center analysis. *BMU Urology* 2012;12:15.
32. Hillelsohn JH, Duty BD, Okhunov Z, et al. Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection for testicular cancer. *Arab Journal of urology* 2012;10:66-77.
33. Rassweiler JJ, Scheitlin W, Heidenreich A, et al. Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection: does it still have a role in the management of clinical stage I non seminomatous testis cancer a European perspective. *Eur Urol* 2008;54(5):1004-1005.