

# Cirugía de masas retroperitoneales residuales post quimioterapia en cáncer testicular

Juan Pablo Valdevenito, Emilio Merhe, Raúl Valdevenito, Miguel Angel Cuevas, Nelson Nuñez, Mauricio Olea.

## Resumen

*Introducción: El avance en el tratamiento del cáncer testicular avanzado se debe a la quimioterapia basada en cisplatino y a la cirugía de las masas retroperitoneales residuales (MRR) postquimioterapia. El objetivo de este estudio es mostrar nuestra experiencia en la cirugía de MRR postquimioterapia en cáncer testicular. Material y método: Estudio retrospectivo de pacientes sometidos a esta cirugía en el Hospital Clínico Universidad de Chile entre enero de 1988 y diciembre de 2000. El objetivo quirúrgico fue la resección completa de la MRR. Resultados: Se analizan 22 pacientes de edad promedio 26 años. El tamaño de las MRR varió entre 1 y 17 cm. Trece pacientes fueron intervenidos con marcadores tumorales (MT) normales y nueve con MT elevados. Se efectuó resección completa en 18 pacientes (82%). Siete pacientes presentaron complicaciones intraoperatorias mayores (32%) y 4 complicaciones postoperatorias precoces (18%). No hubo reoperaciones ni mortalidad en nuestra serie. En pacientes con MT normales 3 presentaron tumor activo en la MRR (25%); en pacientes con MT elevados todos presentaron tumor activo. Discusión: Una alta proporción de pacientes fueron intervenidos con MT elevados, incluyendo 5 en que se planificó precozmente después de 1 ó 2 ciclos de quimioterapia. Corresponde a una cirugía con alto índice de complicaciones. Los hallazgos histopatológicos dependieron de la histología testicular y de los MT preoperatorios.*

*PALABRAS CLAVES: cáncer testicular; quimioterapia; neoplasia residual; cirugía; complicaciones postoperatorias; histología.*

## Summary

*Introduction: The latest improvements in the treatment of advanced testicular cancer have been attributed to Cisplatin based chemotherapy and surgery of retroperitoneal residual mass (RRM). The objective of this study is to analyze our experience and outcome of post-chemotherapy RRM surgery in advanced testicular cancer. Materials and Methods: Retrospective study of patients with surgery of post-chemotherapy RRM performed at the Urology Service of the University of Chile Clinic Hospital, from January 1988 to December 2000. The surgical objective was the complete resection of the RRM. Results: 22 patients were analyzed with an average age of 26 year old. The size of the RRM varied between 1 and 17 cm. Thirteen patients were operated with normal tumor markers (TM) levels and nine with high TM levels. A complete resection was done in 18 patients (82%). Seven patients presented major intra-surgical complications (32%) and 4 early post-surgical complications (18%). There were no re-operations nor deaths in our series. Among the patients with normal TM levels, 3 presented active tumors in the RRM (25%); all the patients with high TM levels presented active tumors in the RRM. Discussion: A high proportion of patients were operated with high levels of tumor markers, including 5 surgeries that were previously programmed after 1 or 2 chemotherapy cycles. This type of surgery has high risks of complications. The histopathological findings depended on the primary histology and the preoperative TM.*

*KEY WORDS: testicular cancer; chemotherapy; residual neoplasm, surgery; postoperative complications; histology.*

## Introducción

El cáncer testicular es la neoplasia sólida maligna más común en hombres entre 20 y 35 años <sup>(1)</sup>. En Chile representa el 2% de las muertes por cáncer en hombres. Su tasa de mortalidad se duplicó entre los años 1960 y 1980 y disminuyó levemente los años siguientes, situándose en 1,45 por 100.000 hombres en 1988 <sup>(2)</sup>.

Los avances en el tratamiento del cáncer testicular en etapa II de gran volumen y etapa III se han debido principalmente al desarrollo y eficacia de la quimioterapia basada en cisplatino a partir de 1970 <sup>(3)</sup>. La resección qui-

rúrgica de las masas retroperitoneales residuales (MRR) post quimioterapia (QT) ha sido complementaria para lograr el máximo de curación de estos pacientes <sup>(4,5)</sup>. Esta cirugía es más compleja y de mayor morbilidad que la linfadenectomía retroperitoneal de pacientes en etapa I <sup>(6,7)</sup>.

La histopatología de las masas resecadas puede mostrar una o más de 4 entidades: 1) necrosis o fibrosis, 2) teratoma, 3) cáncer de células germinales y 4) cáncer de células no germinales (diferenciación maligna de teratomas). La resección de tejido necrótico o fibroso no confiere beneficio terapéutico al paciente, siendo necesario contar con parámetros clínicos que permitan predecir esta situación para excluir a estos pacientes de la cirugía. El teratoma no es sensible a QT y su resección quirúrgica post QT es terapéutica. Las posibilidades de evolución de este tumor aconsejan claramente esta conducta. La resección de cáncer de células germinales también es terapéutica y en pacientes que han recibido QT primaria su hallazgo permite complementar el tratamiento con 2 nuevos ciclos de QT postoperatoria. Finalmente la resección de cánceres de células no germinales post QT también es terapéutica ya que en su gran mayoría no responden a nuevos ciclos de QT <sup>(5)</sup>.

El objetivo de este estudio es dar a conocer nuestra experiencia en la cirugía de las MRR post QT en cáncer testicular, enfatizando en su indicación, en las complicaciones quirúrgicas y los hallazgos histopatológicos y de esta forma aportar parámetros clínicos que puedan predecir la existencia de necrosis o fibrosis en estos casos.

## Material y Método

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en pacientes con diagnóstico de cáncer

testicular, atendidos en el Hospital Clínico Universidad de Chile, entre enero de 1988 y diciembre de 2000. Se identificaron aquellos que presentaron etapa clínica IIC o superior según la clasificación del "Workshop for staging and treatment of testicular cancer", Lugano 1979. (Tabla 1)<sup>(8)</sup> y que fueron sometidos a linfadenectomía retroperitoneal por MRR post QT. La información se obtuvo del archivo de tablas operatorias del Servicio de Urología y de la revisión de las observaciones clínicas de los pacientes.

## Tabla 1

Clasificación del "workshop for staging and treatment of testicular cancer", Lugano 1979.

Estadíos	
I	No hay metástasis detectables.
IA	Tumor limitado a testículo y órganos vecinos.
IB	Tumor en testículo criptorquídico o infiltración de las vías seminíferas.
IC	Tumor infiltra piel escrotal (o cirugía transescrotal).
II	Metástasis ganglionares bajo el diafragma.
IIA	Metástasis ganglionares < 2 cm
IIB	Metástasis ganglionares 2-5 cm
IIC	Metástasis ganglionares > 5 cm o invasión tumoral de venas; sin restos macroscópicos de tumor después de linfadenectomía.
IID	Restos macroscópicos de tumor después de la linfadenectomía; ganglios inguinales fijos; tumor abdominal palpable (inoperable).
III O	Marcadores tumorales positivos sin metástasis observables.
III	Metástasis sobre el diafragma.
IIIA	Metástasis ganglionares supraclaviculares sin compromiso de órganos.
IIB	Sólo metástasis pulmonares: Mínimas < 5 en cada pulmón, < 2 cm. Masivas > 5 en cada pulmón o una > 2 cm o derrame pleural.
IIIC	Metástasis hematógenas fuera del pulmón.

Los procedimientos diagnósticos empleados fueron el examen clínico, la ecografía testicular y los marcadores tumorales alfafetoproteína y gonadotrofina coriónica subunidad beta. Los pacientes fueron sometidos a orquiectomía ampliada y etapificados con ecotomografía y/o tomografía axial computarizada (TAC) de abdomen, radiografía y/o TAC de tórax y nuevos marcadores tumorales, los cuales se repitieron al término de los ciclos de quimioterapia.

La linfadenectomía retroperitoneal se realizó a través de laparotomía supra e infraumbilical y su objetivo fue la resección completa de la MRR. Se utilizó de rutina profilaxis antibiótica (cefalosporina 1ª generación), de trombosis venosa (heparina subcutánea) y protección gástrica (bloqueadores H<sub>2</sub>). En el postoperatorio inmediato se manejó a todos los pacientes con sonda nasogástrica y uretrovesical y recibieron analgesia endovenosa con antiinflamatorios no esteroideos y opiáceos en bomba de infusión continua o analgesia peridural continua.

El estudio anatomopatológico fue realizado por diferentes especialistas de acuerdo a la clasificación de Dixon y Moore<sup>(9)</sup>. El análisis de los hallazgos histopatológicos se realizó correlacionándolos con los MT preoperatorios, normales (alfafetoproteína < 15 ng/ml, gonadotrofina coriónica subunidad beta < 5mUI/ml) o elevados (cualquiera de ambos). Se consideró como tamaño de la MRR el diámetro máximo informado en la biopsia operatoria de aquellos resecados completamente y el informado en la ecotomografía o TAC de abdomen de los casos en que no se logró este objetivo.

## Resultados

Se analizan 22 pacientes con cáncer testicular que fueron sometidos a linfadenectomía retroperitoneal post QT en el Hospital Clínico Universidad de Chile. La edad de los pacientes fluc-

## Tabla 2

### Histología testicular

Tumores puros ( n = 7 )	32%
Teratoma	3
Carcinoma embrionario	2
Seminoma	2
Tumores mixtos ( n = 15 )	68%
Teratocarcinoma	5
Ca. embrionario - Seminoma	3
Teratoma - Seminoma	3
Coriocarcinoma - Ca. embrionario	1
Coriocarcinoma - Seminoma	1
Ca. embrionario - Coriocarcinoma - Teratoma	1
Ca. embrionario - Teratoma - Seminoma	1

( Un tumor bilateral; una histología desconocida)

## Tabla 3

### Etapificación clínica

Etapa	Clínica	Nº de pacientes
	IIIC	10
	IIIA	3
	IIIB	6
	IIIC	3
	Total	22

## Tabla 4

### Esquemas de quimioterapia

Esquema de quimioterapia	Nº de pacientes
PEB - CpEB - PE, 1 ó 2 ciclos	5
PEB, 3 ciclos	3
PEB - PE, 4 ciclos	10
PEB, 5 ciclos	1
PEB 3 - 4 ciclos - PEI 2 -3 ciclos	3
Total	22

(P: cisplatino, E: etopósido, B: bleomicina, Cp: carboplatino, I: Ifosfamida)

tuó entre 16 y 46 años, con un promedio de 26 años. Un paciente presentó tumor testicular bilateral sincrónico. La mayoría de los tumores fueron mixtos (n=15, 68 %) y la histología testicular mas frecuente fue el teratoma y el carcinoma embrionario (Tabla 2). La Tabla 3 presenta la etapa clínica de los pacientes, observándose que 12 de ellos presentaban compromiso más allá del retroperitoneo. Los esquemas de QT utilizados se muestran en la Tabla 4, predominando los pacientes sometidos a 3 ó 4 ciclos de cisplatino, etopósido y bleomicina. El tamaño promedio de las MRR post QT fue 7,4 cm, fluctuando entre 1 y 17 cms; 10 de los 22 pacientes presentaron masas retroperitoneales en el rango de 6 a 9 cm (Tabla 5). Trece pacientes fueron intervenidos con MT normales, todos los cuales recibieron al menos 3 ciclos de QT. Nueve lo fueron con MT elevados: 4 habían recibido 3 ó mas ciclos de QT y 3 tenían compromiso supradiaphragmático post QT; en 5 casos la cirugía se programó precozmente para evitar reacciones fibróticas considerando, desde el comienzo, la necesidad de QT postoperatoria.

Se efectuó resección completa de las MRR en 18 pacientes (82%), requiriendo en 5 casos nefrectomía del lado afectado para tal efecto (28 %), ya sea por compromiso importante

## Tabla 5

### Tamaño de las masas retroperitoneales residuales post quimioterapia

Tamaño (cm)	Nº de pacientes
hasta 5	6
6 - 9	10
10 ó mas	6
Total	22

## Tabla 6

### Complicaciones quirúrgicas

Intraoperatorias	7 pacientes (32%)
Lesión Vena Cava Inferior	4
Aorta infrarrenal	1
Vena Renal Izquierda	1
Venas lumbares	1
Esplenectomía	1
Postoperatorias	4 pacientes (18%)
Hipotensión y oliguria	3
Ileo adinámico > 72 hrs	2
Atelectasia pulmonar	1

## Tabla 7

### Transfusión de glóbulos rojos

Unidades	N° pacientes
1	5
3	3
4	1
6	1

del hilio renal o infiltración de la cápsula renal. En uno de estos casos se resecó parte de la segunda porción duodenal infiltrada. En tres pacientes la resección fue parcial (sometidos a 4, 5 y 7 ciclos de QT con MRR de 12, 8 y 10 cm respectivamente) y en uno no fue posible por importante compromiso y lesión intraoperatoria de la aorta abdominal infrarrenal que debió repararse con prótesis vascular (sometido a 4 ciclos de QT con MRR de 15 cm).

Las complicaciones intraoperatorias se muestran en la Tabla 6. Las consideradas mayores se produjeron en 7 pacientes (32%) y correspondieron a igual número de lesiones vasculares (4 lesiones de vena cava inferior, 1 de aorta abdominal infrarrenal, 1 de vena renal izquierda y 1 de venas lumbares) y una esplenectomía por desgarró que no pudo ser manejada conservadoramente. Como se mues-

tra en la Tabla 7, diez pacientes requirieron transfusión de glóbulos rojos (45%), cinco entre 3 y 6 unidades (pacientes con lesión vascular) y cinco 1 unidad (hematocrito preoperatorio promedio 36%).

El tiempo quirúrgico varió entre 1,5 y 6 horas, con un promedio de 3 horas y 20 minutos. El menor tiempo correspondió a una de las resecciones parciales.

Las complicaciones postoperatorias precoces se presentaron en 4 pacientes (18%) con problemas intraoperatorios mayores (Tabla 6). Sólo un caso de hipotensión y oliguria requirió de apoyo de dopamina por un día, siendo suficiente la hidratación endovenosa en los otros 2 casos. Los casos de ileo adinámico duraron 5 y 8 días y se manejaron con sonda nasogástrica y proquinéticos endovenosos. El caso de atelectasia pulmonar basal correspondió a un paciente sin compromiso supradiafragmático inicial y fue manejado con kinesioterapia respiratoria. Un paciente presentó alza térmica transitoria hasta 38 °C sin foco clínico evidente y otro se mantuvo con drenaje 5 días.

No hubo reoperaciones ni mortalidad en nuestra serie. La estadía postoperatoria promedio hasta el alta quirúrgica fue de 7 días, con un rango de 4 y 15 días.

No se encontró registro de la capacidad de eyaculación en el postoperatorio. En la evolución posterior, se consignó una nefrectomía por hidronefrosis severa, once meses después de la linfadenectomía, en paciente cuya MRR englobaba el uréter y que atribuimos a desvascularizar, y un fibroma retroperitoneal abscedado (abacteriano), resecado 26 meses después de la cirugía de la masa retroperitoneal.

De los 12 pacientes con marcadores tumorales normales post QT (un paciente sin resección), 3 presentaron tumor activo en la MRR (25%), de igual tipo histológico que el tumor testicular

## Tabla 8

*Histología testicular, etapa clínica, esquema de QT y tamaño e histología de las MRR en pacientes con marcadores tumorales normales (n=12)*

	Histología Testicular	Etapa Clínica	Esquema QT	Tamaño MRR (cm)	Histología MRR	Estado S-D postQT
1	T	II C	PE 4 ciclos	2	T	NC
2	T	III B	PEB 3 ciclos	6	T	+
3	T + S	II C	PEB 5 ciclos	8	F	NC
4	T + S	III A	PEB 4 ciclos	3	F	-
5	S	II C	PEB 4 ciclos	7,5	N	NC
6	S	III A	PEB 4 ciclos	1	F	-
7	CE + S	III B	PE 4 ciclos	2,5	N	-
8	CE	III B	PEB 4 ciclos	5,5	N	-
9	CE	III B	PEB 4 ciclos	10	N	+
10	CE + T	III C	PEB 4 ciclos PEI 3 ciclos	10	CE + T	+
11	CC + CE y CC + S	III B	PEB 4 ciclos	7,5	F	-
12	¿ ?	II C	PEB 4 ciclos	5	N	NC

[QT: quimioterapia, MRR: masa retroperitoneal residual, S-D: supradiaphragmático; T: teratoma, S: seminoma, CE: carcinoma embrionario, CC: coriocarcinoma, F: fibrosis, N: necrosis; P: cisplatino, E: etopósido, B: bleomicina, I: ifosfamida; NC: no corresponde].

(2 teratomas, de 2 y 6 cm respectivamente, y 1 teratocarcinoma de 10 cm). Cinco pacientes presentaron necrosis (42%) y 4 fibrosis (33%). Los 2 pacientes con seminoma puro y MRR de 1 y 7,5 cm presentaron fibrosis y necrosis respectivamente. Los 4 pacientes con tumores no seminomatosos sin componentes de teratoma y MRR de entre 2,5 y 10 cm también presentaron necrosis o fibrosis. De los 9 pacientes con marcadores tumorales elevados post QT todos presentaron tumor activo en la MRR, correspondiendo a teratoma en 6 casos (66,6%), teratocarcinoma en 1 caso, carcinoma embrionario con seminoma en un caso y seminoma en el caso restante. De los 12 pacientes con componente de teratoma en testículo, 9 lo presentaron en la MRR. Sólo uno de los 7 pacientes con elementos de teratoma en la MRR no presentaba esta histología a nivel testicular. El de-

talle de los resultados histopatológicos en pacientes con MT normales y elevados y su relación con la histología testicular, etapa clínica, esquema de QT recibido y tamaño de las MRR, se resumen en las Tablas 8 y 9 respectivamente.

### Discusión

La cirugía de las MRR post QT está especialmente indicada en pacientes con MT normales y ausencia o control del compromiso supradiaphragmático, existiendo algunas variables que permitirían omitirla con cierta seguridad en grupos seleccionados de pacientes<sup>(4,5,10)</sup>. Una proporción importante de nuestros pacientes no cumplían estos requisitos ya sea porque se difirió la cirugía supradiaphragmática o porque la cirugía retroperitoneal se programó precozmente para evitar grandes re-

## Tabla 9

*Histología testicular, etapa clínica, esquema de QT y tamaño e histología de las MRR en pacientes con marcadores tumorales elevados (n=9)*

	Histología Testicular	Etapa Clínica	Esquema QT	Tamaño MRR (cm)	Histología MRR	Estado S-D postQT
1	T	II C	PEB 1 ciclo	8,5	T + N	NC
2	T + S	II C	PE 1 ciclo	7	T	NC
3	T + CE	II C	PEB 2 ciclos	12,5	T	NC
4	T + CE	II C	PEB 3 ciclos PEI 2 ciclos	17	T + CE	NC
5	T + CE	III B	PEB 3 ciclos	8,5	T	+
6	T + CE	III C	PEB 4 ciclos PEI 3 ciclos	7	S	+
7	CE + S	II C	PEB 3 ciclos	2	CE + S	NC
8	CE + S	III A	CpEB 2 ciclos	11	T + N	+
9	T + CE + CC	II C	PEB 1 ciclo	9	T + N	NC

(QT: quimioterapia, MRR: masa retroperitoneal residual, S-D: supradiaphragmático; T: teratoma, S: seminoma, CE: carcinoma embrionario, CC: coriocarcinoma, N: necrosis; P: cisplatino, E: etopósido, B: bleomicina, I: ifosfamida, Cp: carboplatino; NC: no corresponde).

acciones fibróticas secundarias a la QT, completándose ésta después de la cirugía.

Las conocidas dificultades técnicas de esta cirugía nos han hecho plantear como objetivo quirúrgico la resección completa de la MRR sin ampliar los límites de resección, sabiendo las limitaciones de este planteamiento ya que incluso se ha descrito presencia de células tumorales en el retroperitoneo de pacientes sin alteración radiológica de éste (11,12). En nuestra serie logramos un 82% de resección completa, para lo cual se requirió de nefrectomía en una proporción importante de pacientes (5 de 18 pacientes).

La fibrosis que produce la quimioterapia sobre las metástasis retroperitoneales del cáncer testicular así como el tamaño de algunas de las MRR lleva a un mayor índice de complicaciones si se compara con la linfadenectomía primaria en etapa I (6,13,14). En nuestra serie observamos complicaciones intraoperatorias mayores en 7 pacientes (32%), fundamental-

mente de origen vascular, las cuales fueron manejadas oportunamente sin causar mortalidad ni retrasar excesivamente el alta quirúrgica y complicaciones postoperatorias en 4 pacientes (18%), lo cual no difiere mayormente de otras publicaciones nacionales donde se describen complicaciones intraoperatorias del orden del 23%, fundamentalmente del mismo tipo, y postoperatorias de entre 19 y 27% (15,16). En grandes series extranjeras, las complicaciones más frecuentes son de origen pulmonar, que incluso determinan mortalidad, y se ven favorecidas por la toxicidad pulmonar de la bleomicina (7). Llama la atención el alto índice de transfusiones que reportamos, lo que nos obligará plantear técnicas de ahorro sanguíneo en nuestros próximos pacientes.

La gran mayoría de los seminomas puros presentan remisión clínica completa después de quimioterapia basada en cisplatino (5). Cuando se logran MT normales y existen MRR, el manejo sigue siendo controversial ya que algunos

autores recomiendan la observación de cualquier MRR<sup>(17)</sup> y otros la resección de aquellas superiores a 3 cm<sup>(18)</sup>. Nuestra serie presenta sólo 2 casos de esta histología con MRR post QT de 1 y 7,5 cm, en los cuales se encontró fibrosis y necrosis, respectivamente.

Se ha encontrado fuerte asociación entre la presencia de teratoma testicular y teratoma en la MRR post QT<sup>(19)</sup>, motivo por el cual está indicada la resección quirúrgica independiente del tamaño de la MRR. De los 12 pacientes con elementos teratomatosos de nuestra serie 9 presentaron componente de teratoma en la MRR (75 %) cuyos tamaños variaron entre 2 y 10 cm en pacientes con MT normales. Teniendo en cuenta lo anterior, en pacientes con teratoma en la biopsia testicular y grandes metástasis retroperitoneales, en los cuales se pudiera anticipar una mala o nula respuesta a la QT, se podría plantear 1 ó 2 ciclos iniciales de QT seguido de cirugía resectiva (con menos fibrosis secundaria) y QT posterior. La presencia sólo de teratoma en el retroperitoneo de pacientes con MT elevados en nuestra serie se pudo deber a la presencia de otros tipos histológicos sobre el diafragma no resueltos antes de la cirugía retroperitoneal o a falta de espera para la toma de los exámenes según el tiempo de vida media de los MT, lo cual no pudo determinarse en este estudio.

En el caso de tumores no seminomatosos sin elementos teratomatosos, la decisión quirúrgica de MRR es más compleja ya que si bien algunos autores han encontrado sólo fibrosis o necrosis cuando existen MT normales y reducción volumétrica del tumor al TAC mayor o igual al 90%<sup>(20)</sup>, otros han demostrado recurrencias en porcentajes significativos de pacientes con estas mismas características<sup>(19)</sup>, incluso si se agrega a lo anterior el requisito de ser MRR menores de 1,5 cm<sup>(21)</sup>. Nuestra serie presenta sólo 4 pacientes con tumores de células germinales no seminomatosos sin ele-

mentos de teratoma y MT normales con MRR de diámetros entre 2,5 y 10 cm con necrosis o fibrosis en la masa retroperitoneal.

Como conclusión podemos decir que la resección de MRR post QT en cáncer testicular corresponde a una cirugía con un alto índice de complicaciones cuyo objetivo quirúrgico no siempre es posible cumplir. En un grupo de pacientes su indicación puede plantearse precozmente para evitar la fibrosis secundaria a 3 ó más ciclos de QT y los hallazgos histopatológicos de la pieza operatoria dependerán de la histología testicular, los MT y el tamaño de la masa.

### Referencias

1. Bosl GJ, Bajorin DF, Sheinfeld J, Motzer RJ. Cáncer de testículo. En: De Vita VT Jr., Hellman S, Rosenberg SA, editores. Cáncer: Principios y Práctica de Oncología. 5ª Edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana SA 2000; 1397-426.
2. Comparini B, Gallardo J, Fodor M, Sepúlveda C, Orlandi F. Tendencias de mortalidad por cáncer testicular. Chile 1960 - 1990. Revista Chilena de Cancerología 1992; 2: 87-93.
3. Einhorn LH, Donohue J. Cis-diammine dichloroplatinum, vinblastine and bleomycin combination chemotherapy in disseminated testicular cancer. Ann Intern Med 1977; 87: 293-8.
4. Sheinfeld J, Bajorin D. Management of the postchemotherapy residual mass. Urol Clin North Am 1993; 20: 133-43.
5. Foster RS, Donohue JP. Can retroperitoneal lymphadenectomy be omitted in some patients after chemotherapy?. Urol Clin North Am 1998; 25: 479-84.
6. Baniel J, Foster RS, Rowland RG, Bihrlé R, Donohue JP. Complications of primary retroperitoneal lymph node dissection. J Urol 1994; 152: 424-7.
7. Baniel J, Foster RS, Rowland RG, Bihrlé R, Donohue JP. Complications of post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection. J Urol 1995; 153: 976-80.
8. Gallardo J, Orlandi F, Fodor M, Yáñez M, Comparini B, Beyer J. Cáncer testicular: en busca del tratamiento

óptimo. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile* 1992; 3: 104-13.

9. Dixon FJ and Moore RA. Testicular tumors; clinicopathological study. *Cancer* 1953; 6: 427-54.

10. Vergouwe Y, Steyerberg EW, Foster RS, Habbema JD, Donohue JP. Validation of a prediction model and its predictors for the histology of residual masses in nonseminomatous testicular cancer. *J Urol* 2001; 165: 84-8.

11. Fossa SD, Ous S, Lien HH, Stenwig AE. Post-chemotherapy lymph node histology in radiologically normal patients with metastatic nonseminomatous testicular cancer. *J Urol* 1989; 141: 557-9.

12. Wood DP Jr, Herr H, Heller G et al. Distribution of retroperitoneal metastases after chemotherapy in patients with nonseminomatous germ cell tumors. *J Urol* 1992; 150: 1812-5.

13. Martínez L, Rosenfeld R, Prieto JJ, MacMillan G, Vargas R. Mesa redonda: Linfadenectomía lumboaórtica en tumores testiculares no seminomatosos. *Revista Chilena de Urología* 1987; 50: 5-19.

14. Donohue JP, Rowland RG. Complications of retroperitoneal lymph node dissection. *J Urol* 1981; 125: 338-40.

15. Henríquez R, Castillo S, Gómez M. Cirugía de la masa residual post quimioterapia en cáncer testicular. *Revista Chilena de Urología* 1997; 62: 105-8.

16. Castro L. Cáncer testicular avanzado. Cirugía postquimioterapia. *Revista Chilena de Cirugía* 1989; 41: 161-6

17. Schultz S, Einhorn L, Conces D, Williams S, Loehrer P. Management of post chemotherapy residual mass in patients with advanced seminoma: Indiana University experience. *J Clin Oncol* 1989; 7: 1497-503.

18. Motzer R, Bosl G, Heelan R et al. Residual mass: an indication for further therapy in patients with advanced seminoma following systemic chemotherapy. *J Clin Oncol* 1987; 5: 1064-70.

19. Debono D, Heilman D, Einhorn L, Donohue J. Decision analysis for avoiding post chemotherapy surgery in patients with disseminated non-seminomatous germ cell tumors. *J Clin Oncol* 1997; 15: 1455-64.

20. Donohue JP, Rowland R, Kopecky K et al. Correlation of computerized tomographic changes

and histological findings in 80 patients having radical retroperitoneal lymph node dissection after chemotherapy for testis cancer. *J Urol* 1987; 137: 1176-79.

21. Toner G, Panicek D, Heelan R et al. Adjunctive surgery after chemotherapy for nonseminomatous germ cell tumors: Recommendations for patient selection. *J Clin Oncol* 1990; 8: 1683-94.