

# Características clinicopatológicas de pacientes con tumores retrorrectales en el Hospital General de México

*Clinicopathological characteristics of patients with retrorectal tumors at the General Hospital of Mexico*

Luis Alonso Sánchez, Billy Jiménez Bobadilla, Juan Antonio Villanueva Herrero, Carlos Cosme Reyes

## Resumen

**Objetivo:** Identificar la prevalencia de tumores retrorrectales y describir sus características clinicopatológicas.

**Sede:** Hospital General de México "Eduardo Liceaga".

**Diseño:** Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal.

**Análisis estadístico:** Porcentajes como medida de resumen para variables cualitativas.

**Pacientes y métodos:** Revisión de expedientes clínicos para identificar a los pacientes con diagnóstico de tumor retrorrectal desde al año 2000 al 2012. Las variables a evaluar fueron: edad, sexo, síntomas, tratamiento, reporte histopatológico final y prevalencia de la enfermedad.

**Resultados:** De un total de 28,452 consultas de primera vez, de enero de 2000 a diciembre de 2012 se identificaron 6 pacientes con tumores retrorrectales, cuatro de ellos fueron hombres (66.6%); la edad promedio fue de 57.8 años (46-69). Los principales síntomas fueron: estreñimiento en seis (100%), tenesmo en cinco (83.3%), dolor anal en tres (50%), dolor lumbar en tres (50%), rectorragia en dos (33.3%) y pérdida de peso en dos (33.3%). La duración promedio de los síntomas fue de 21.8 meses. Todos los pacientes fueron operados; tres por abordaje abdominal (50%) y tres por abordaje posterior (50%); el sangrado transoperatorio, los

## Abstract

**Objective:** To identify the prevalence of retrorectal tumors and to describe their clinicopathological characteristics.

**Setting:** General Hospital of Mexico "Eduardo Liceaga" (third level health care center).

**Design:** Retrospective, observational descriptive, cross-sectional study.

**Statistical analysis:** Percentages as summary measure for qualitative variables.

**Patients and methods:** Review of clinical files to identify those patients with a diagnosis of retrorectal tumor in the period from 2000 to 2012. Analyzed variables were: age, sex, symptoms, treatment, final histopathological report, and prevalence of the disease.

**Results:** From a total of 28,452 first-time consultations from January 2000 to December 2012, six patients were identified with retrorectal tumors, four of them were men (66.6%); average age was of 57.8 years (46-69). The main symptoms were constipation in six (100%), tenesmus in five (83.3%), anal pain in three (50%), lumbar pain in three (50%), rectorrhagia in two (33.3%), and weight loss in two (33.3%). Average length of symptoms was of 21.8 months. All patients were operated; three through an abdominal approach (50%) and three through a posterior approach (50%), transoperative bleeding, longer in-hospital stay and minor complications

www.medigraphic.org.mx

Unidad de Coloproctología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

Recibido para publicación: 4 enero 2013

Aceptado para publicación: 22 enero 2013

Correspondencia:

Dr. Luis Alonso Sánchez

Unidad de Coloproctología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

Dr. Balmis Núm. 148, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, 06726, México, D.F. Tel: (55) 2789-2000

E-mail: drluisalonsosanchez@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: <http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral>

días de estancia hospitalaria y las complicaciones fueron mayores en el grupo de abordaje abdominal. El tumor más frecuente fue el cordoma en cuatro pacientes (66.6%) seguido de sarcoma pleomórfico en un paciente y tumor del estroma gastrointestinal en un paciente. El seguimiento fue de 4.6 meses (4 a 6).

**Conclusiones:** Los tumores retrorrectales son una enfermedad con baja prevalencia y características clínicas heterogéneas por los tipos de tumores que se pueden localizar en esta región. El tumor maligno más frecuente fue el cordoma.

**Palabras clave:** Recto, retrorrectal, tumor, cáncer.  
**Cir Gen 2012;34:243-248**

### Introducción

El espacio retrorrectal es una región anatómica que se localiza entre los dos tercios superiores del recto y el sacro por arriba de la fascia rectosacra (Waldeyer). Sus límites anatómicos son la fascia propia del recto en la parte anterior, la fascia presacra en la posterior y la fascia endopélvica como límite lateral.<sup>1</sup> Este espacio contiene tejido conectivo como los vasos hemorroidales medios, sacros medios, linfáticos, ramas del plexo sacro y algunas células remanentes de origen embrionario (notocordales, cloacales, neurogénicas y del intestino primitivo).<sup>2</sup>

Los tumores retrorrectales son una patología poco frecuente y heterogénea debido a la gran variedad de tipos histológicos que se pueden encontrar (**Cuadro I**). Su incidencia es variable y se ha estimado en 1 de 40,000 a 63,000 admisiones en centros de referencia; sin embargo su incidencia puede ser menor en la población general<sup>3-5</sup> (**Cuadro II**). La mayoría de los tumores retrorrectales son benignos, tienen una predilección por el sexo femenino y, generalmente, son asintomáticos, diagnosticándose incidentalmente durante la exploración proctológica.<sup>2</sup> Cuando son sintomáticos, su presentación es variable siendo el dolor, el síntoma más común seguido de cambios en el hábito intestinal y la sensación de evacuación incompleta y tenesmo rectal.<sup>3-8</sup> Se dividen en congénitos (55-65%), neurogénicos (10-12%), óseos (5-11%), inflamatorios (5%) y misceláneos (12-16%).<sup>5,6</sup>

El objetivo de este estudio es identificar la prevalencia de tumores retrorrectales en la Unidad de Coloproctología del Hospital General de México y describir las características clinicopatológicas de los casos identificados.

### Pacientes y métodos

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes que acudieron a consulta por primera vez a la Unidad de Coloproctología del Hospital General de México desde el 1° de enero del año 2000 al 1° de diciembre del año 2012, buscando pacientes con diagnóstico de tumor retrorrectal. Se utilizó una hoja de recolección de datos en donde se recopiló la siguiente información: sexo, edad,

were encountered in the abdominal approach group. The most frequent tumor was the chordoma in four patients (66.6%) followed by a pleomorphic sarcoma in one patient, and a tumor of the gastrointestinal stroma in one patient. Follow-up was of 4.6 months (4 to 6).

**Conclusions:** Retrorectal tumors have a low prevalence presenting with heterogeneous clinical characteristics due to the type of tumors that can occur in this region. The most frequent malignant tumor was the chordoma.

**Key words:** Rectum, retrorectal, tumor, cancer.  
**Cir Gen 2012;34:243-248**

principales síntomas (rectorragia, estreñimiento, dolor anal, dolor lumbar, tenesmo rectal, pérdida de peso), tiempo de evolución de los síntomas, estudios clínicos y

### Cuadro I. Clasificación de los tumores retrorrectales.<sup>5</sup>

#### Congénitos (55-65%)

Quistes del desarrollo (60% de las lesiones congénitas)

Dermoides

Epidermoides

Quistes de intestino caudal

Teratoma

Teratocarcinoma

Cordoma

Meningocele sacro

Duplicación rectal

Tumor adrenal ectópico

#### Neurogénicos (10-12%)

Neurofibroma

Ependimoma

Neurilemoma (Schwanoma)

Ganglioneuroma

#### Óseos (5-11%)

Osteoma

Sarcoma osteogénico

Tumor de Ewing

Condromixosarcoma

Tumor de células gigantes

#### Misceláneos (12-16%)

Carcinoma metastásico

Lipoma/liposarcoma

Fibrosarcoma

Leiomioma/leiomiomasarcoma

Hemangioma

Tumores carcinoides

Sarcoma hemangioendotelial

Desmoide extraabdominal

Mieloma

Endotelioma

Riñón ectópico

**Cuadro II. Incidencia de tumores retrorrectales en las principales publicaciones.**

Autor	Institución	Tiempo (años)	No. casos
Freier <sup>25</sup> et al. (1971)	Universidad de Michigan	35	21
Uhlig and Johnson <sup>4</sup> (1975)	Portland, EU	30	63
Cody <sup>9</sup> et al. (1981)	Memorial Sloan-Kettering	28	39
Jao <sup>3</sup> et al. (1985)	Mayo Clinic	10	120
Bohm <sup>26</sup> et al. (1993)	Cleveland Clinic	12	24
Lev-Chelouche <sup>7</sup> et al. (2003)	Tel Aviv Israel	10	14
Glasgow <sup>6</sup> et al. (2005)	Washington University	22	34

**Cuadro III. Síntomas principales.**

Síntomas	Porcentaje
Estreñimiento	100%
Tenesmo rectal	83.3%
Dolor anal	50%
Dolor lumbar	50%
SRectorragia	33.3%
Pérdida de peso	33.3%

**Cuadro IV. Estudios de diagnóstico.**

Estudio	Porcentaje
Tacto rectal	100%
Anoscopia	100%
Rectosigmoidoscopia rígida	83.3%
Tomografía de abdomen y pelvis	66.6%
Resonancia magnética abdominopélvica	66.6%
Ultrasonido endorrectal	50%

**Cuadro V. Características generales de los pacientes.**

Casos	Género	Edad	Duración de los Síntomas	Cirugía	STO*	DEIH**	Patología	Seguimiento
1	Masculino	62	5 años	Posterior	200	6	Cordoma	4 meses
2	Femenino	49	2 meses	Abdominal	2000	&	Cordoma	&
3	Masculino	61	4 años	Posterior	900	5	Cordoma	6 meses
4	Masculino	60	1 mes	Abdominal	2400	26	Sarcoma	5 meses
5	Femenino	69	1 año	Abdomina	50	17	Cordoma	4 meses
6	Masculino	46	8 meses	Posterior	150	10	GIST	4 meses

\*Sangrado Transoperatorio, \*\* Días de estancia hospitalaria y defunción.

de gabinete realizados para el diagnóstico (tacto rectal, tomografía de abdomen y pelvis, resonancia magnética nuclear de abdomen y pelvis, ultrasonido endoanal), tipo de tratamiento quirúrgico realizado (abordaje posterior, abordaje abdominal, abordaje combinado, realización de estoma temporal o definitivo, realización de biopsia), sangrado transoperatorio, días de estancia hospitalaria, complicaciones, tratamiento médico (adyuvancia, paliación), resultado histopatológico del tumor y tiempo de seguimiento.

### Resultados

Se revisaron 28,452 expedientes clínicos de los pacientes que acudieron a la consulta externa de la Unidad de Coloproctología del Hospital General de México desde el 1o de enero del año 2000 a diciembre de 2012, encontrando seis (0.021%) pacientes con diagnóstico de tumor retrorrectal, cuatro hombres (66.6%) y dos mujeres (33.3%). La edad promedio fue de 57.8 años (46-69 años). Los síntomas referidos por los pacientes fueron:

estreñimiento en seis (100%), tenesmo rectal en cinco (83.3%), dolor anal en tres (50%), dolor lumbar en tres (50%), rectorragia en dos (33.3%) y pérdida de peso en dos (33.3%) (**Cuadro III**). A todos los pacientes se les realizó una exploración proctológica completa (tacto rectal y anoscopia). Los estudios complementarios que se realizaron fueron: rectosigmoidoscopia rígida en cuatro (66.6%), tomografía de abdomen y pelvis en cuatro (66.6%), resonancia magnética de abdomen y pelvis en cuatro (66.6%) y ultrasonido endorrectal en tres pacientes (50%) (**Cuadro IV**). La duración promedio de los síntomas antes del diagnóstico fue de 21.8 meses (1-60 meses). Se les realizó tratamiento quirúrgico a todos los pacientes; a tres (50%) se les realizó abordaje abdominal y a tres (50%) abordaje posterior (**Cuadro V**).

De los pacientes operados por vía abdominal, a dos de ellos se les realizó resección tumoral completa (mujer de 49 años y hombre de 60 años). A una mujer de 69 años sólo se le realizó biopsia incisional por irreseccabilidad tumoral, debido a invasión ósea y vascular

que se había diagnosticado de forma preoperatoria; dos pacientes de este grupo presentaron hemorragia transoperatoria (2000 y 2400 ml, respectivamente) que ameritó manejo con empaquetamiento de hueco pélvico y reexploración a las 48 horas. La mujer de 49 años murió a los cinco días por complicaciones pulmonares. A todos los pacientes de este grupo se les realizó colostomía.

A la mitad de los pacientes (tres hombres) se les realizó abordaje posterior (Kraske modificado). El sangrado transoperatorio promedio fue de 416 ml (150-900 ml). No se realizó ningún abordaje combinado.

Se documentaron dos infecciones de herida quirúrgica, una en cada grupo. El paciente operado por vía abdominal reingresó dos semanas después de su egreso por un absceso en hueco pélvico, el cual fue tratado con drenaje transcutáneo guiado por tomografía y antibiocioterapia y fue dado de alta siete días después.

La estancia intrahospitalaria promedio fue de 12.8 días (5-26) para ambos grupos; para los pacientes operados con abordaje posterior fue de siete días (5-10 días) y para los dos pacientes operados por vía abdominal que sobrevivieron fue de 21.5 días (**Cuadro V**).

La patología reportó cordoma en cuatro pacientes (66.6%), sarcoma pleomórfico en un paciente y un tumor del estroma gastrointestinal (GIST) en un paciente. Todos los pacientes fueron referidos al Servicio de Oncología; cinco casos (83.3%) para tratamiento adyuvante y uno (16.6%) para neoadyuvancia.

Todos los pacientes fueron seguidos por un promedio de 4.6 meses (4-6 meses) en la consulta externa. Al momento de la realización de este estudio no se identificó recurrencia en los cuatro pacientes en seguimiento. La paciente a la que se le tomó la biopsia incisional fue enviada a neoadyuvancia y continúa en tratamiento con quimiorradioterapia en espera de cirugía si se logra la reducción tumoral.

## Discusión

Los tumores retrorrectales son una patología poco frecuente a nivel mundial; sin embargo, la prevalencia en nuestra institución fue de un caso por cada 4,742 consultas de primera vez. Al ser este hospital un centro de referencia, la incidencia real podría ser aún menor.

Los síntomas con los que se presentan los tumores retrorrectales son en general inespecíficos; en nuestra serie, todos los pacientes fueron atendidos por estreñimiento y el diagnóstico inicial se logró con el tacto rectal en todos los casos; sin embargo, la sintomatología depende del tamaño de la lesión, así como de la invasión tumoral a estructuras vecinas, pudiéndose presentar en ocasiones con dolor anal, lumbar o en miembros pélvicos. La mayoría de las series publicadas concuerdan en que los tumores retrorrectales que se presentan con dolor tienen mayor probabilidad de ser malignos.<sup>6,9,10</sup> En nuestra serie, los seis pacientes fueron diagnosticados con tumores malignos y cinco de ellos presentaban dolor como parte de la sintomatología.

El tumor maligno más frecuente del espacio retrorrectal es el cordoma, al igual que el reportado en nuestra serie. Este tumor fue descrito por primera vez por Vichow

en 1857 y se origina de las células vestigiales del notocordio embrionario. El cordoma tiene una incidencia aproximada de 0.08/100,000, sin predominancia de género; el pico de incidencia es entre los 50 a los 60 años y es poco frecuente diagnosticarlo antes de esta edad. Estos tumores crecen de forma lenta, por lo que suelen ser asintomáticos hasta que alcanzan un tamaño considerable o invaden estructuras vecinas. La presentación más frecuente es con dolor, ya sea a nivel sacrolumbar o anal y generalmente invaden las vertebrae sacras S4 y S5, aunque cuando su tamaño es mayor pueden obstruir el recto e incluso en ocasiones la vejiga.

El diagnóstico debe incluir estudios radiológicos como la tomografía y la resonancia, aunque existe controversia sobre cuál es el mejor estudio. Algunos autores han descrito el uso del ultrasonido endorrectal para valorar el tamaño o la invasión al recto, sin embargo, éste no permite evaluar la invasión a estructuras óseas. Bo-Ling y colaboradores realizaron un estudio que mostró que la resonancia magnética (RM) es superior a la tomografía, ya que permite evaluar las estructuras vasculares, nerviosas y óseas, lo que conlleva una mejor valoración preoperatoria.

Los cordomas son generalmente radorresistentes, por lo que el mejor tratamiento consiste en lograr una resección en bloque del tumor con bordes negativos para lograr una mejor sobrevivencia; sin embargo, esto sólo se logra en menos del 50% de los pacientes. La radioterapia en dosis de 40-60 G logra un control local de la enfermedad a cinco años en un 10 a 40% de los casos.<sup>10-12</sup>

Los del estroma gastrointestinal (GIST), aunque son los tumores mesenquimatosos más frecuentes del tubo digestivo, tienen una incidencia muy baja que ha sido reportada de 4 a 20 casos por millón.<sup>13,14</sup> Su frecuencia en el espacio retrorrectal es tan baja que no existen reportes que indiquen su incidencia o prevalencia exactas. La identificación de la proteína KIT (CD 117) por inmunohistoquímica ha permitido diferenciar éstos de otros tumores mesenquimatosos, como los leiomiomas, schwannomas, etcétera. El tratamiento de estos tumores consiste en la resección quirúrgica completa con márgenes negativos. Los sitios más frecuentes de metástasis son el hígado, peritoneo, hueso y pulmón.<sup>15</sup> Los inhibidores de tirosina cinasa como el imatinib son de gran utilidad para el tratamiento adyuvante de estos pacientes, y algunas revisiones sugieren su uso incluso cuando los márgenes de resección quirúrgica son negativos.<sup>14</sup>

Los tumores malignos de origen no cordomatoso más frecuentes del espacio retrorrectal son los saromas.<sup>3</sup> Dozois y colaboradores confirman estos resultados, reportando seis sarcomas pleomórficos en su serie de 37 tumores retrorrectales. El tratamiento quirúrgico radical con márgenes libres de lesión constituye el factor pronóstico más importante para la sobrevivencia. Los sarcomas localmente avanzados deben ser tratados con quimiorradioterapia neoadyuvante. Si la comorbilidad de los pacientes no les permite recibir quimioterapia deberán recibir radioterapia y posteriormente cirugía. La radioterapia intraoperatoria está indicada cuando se

dejan márgenes positivos y cuando se rompe la cápsula tumoral debido al riesgo de depósito celular en el lecho quirúrgico. La supervivencia de estos pacientes varía de acuerdo a la serie que se revise; Mackenzie y colaboradores reportan una supervivencia a cinco años de 62%, Dozois de 55% y Keyzer-Dekker de 33%.<sup>16-18</sup>

En definitiva, el tratamiento quirúrgico de los tumores retrorrectales requiere una valoración preoperatoria adecuada, tanto del tumor y sus características (tamaño, localización, relación anatómica con estructuras vecinas, vascularidad) como del paciente y sus comorbilidades. Se requiere en todos los casos una preparación completa de colon, ya que en muchas ocasiones los tumores se encuentran muy próximos a la pared rectal y en algunos casos es necesaria la resección en bloque del recto. En nuestra serie se realizaron dos estomas derivativos por involucro de este órgano y la necesidad de una resección tumoral amplia. En algunos casos es necesaria la colocación de catéteres ureterales por la proximidad o involucro de estas estructuras al tumor. Se sugiere un abordaje multidisciplinario para estos pacientes, lo cual ha demostrado una disminución de las complicaciones perioperatorias;<sup>16,19-21</sup> este grupo debe incluir al cirujano colorrectal, ortopedista, urólogo, cirujano vascular, radiólogo, oncólogo, intensivista, etc.

Para tomar la decisión sobre el tipo de abordaje quirúrgico (abdominal, posterior o combinado) se debe determinar la posición cefálica del tumor con respecto al sacro. Si el borde superior del tumor se encuentra a nivel de S3 o por debajo de este cuerpo vertebral, el abordaje posterior es el más recomendado. Esta localización se debe hacer mediante la revisión de la resonancia magnética nuclear (RMN) preoperatoria y con la palpación al tacto rectal; sin embargo, si el borde superior del tumor no puede ser palpado o si existe invasión ósea a las paredes laterales de la pelvis, se debe considerar un abordaje abdominal o combinado con el fin de tener un adecuado control vascular y para poder realizar resecciones en bloque de forma más segura.<sup>19-26</sup> Las complicaciones más frecuentes son la hemorragia intraoperatoria, las lesiones nerviosas (plexo hipogástrico, pélvico) y las lesiones rectales e infecciones. Durante la disección del espacio presacro se deben cuidar las raíces nerviosas sacras, se puede sacrificar la raíz S3 de forma unilateral sin tener consecuencias en la continencia; sin embargo, si se reseca esta raíz de forma bilateral o si se resecan S1 o S2, ya sea de forma unilateral o bilateral, el paciente quedará incontinente.

En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria, el realizar abordajes abdominales o combinados aumenta los días de hospitalización en tanto que para los abordajes posteriores la estancia es menor. Se han publicado otros tipos de abordajes quirúrgicos como el laparoscópico, transrectal y transvaginal; sin embargo, éstos se deberán realizar sólo en casos seleccionados.<sup>22-24</sup>

Por tanto, podemos concluir que los tumores retrorrectales tienen una baja prevalencia en nuestro medio; la mayoría de los casos pueden ser diagnosticados con una exploración proctológica simple, que debe incluir un tacto rectal y una rectosigmoidoscopia rígida a todo

paciente que acuda a consulta de primera vez. Para el estudio de estos pacientes es necesaria la realización de estudios de imagen (TAC y/o RM) ya que sirven no sólo para hacer el diagnóstico, sino para valorar las características radiológicas y las relaciones anatómicas, además de poder planear el abordaje quirúrgico más adecuado. Debido a la gran variedad de tumores que se pueden encontrar en el espacio retrorrectal, el manejo médico y quirúrgico así como el pronóstico y supervivencia dependerán del tipo de tumor.

## Referencias

1. Bullard Dunn K. Retrorectal Tumors. *Surg Clin North Am* 2010; 90: 163-171.
2. Wolpert A, Beer-Gabel M, Lifschitz O, Zbar AP. The management of presacral masses in the adult. *Tech Coloproctol* 2002; 6: 43-49.
3. Jao SW, Beart RW Jr, Spencer RJ, Reiman HM, Ilstrup DM. Retrorectal tumors. Mayo Clinic experience, 1960-1979. *Dis Colon Rectum* 1985; 28: 644-652.
4. Uhlig BE, Johnson RL. Presacral tumors and cysts in adults. *Dis Colon Rectum* 1975; 18: 581-589.
5. Strupas K, Poskus E, Ambrazevicius M. Retrorectal tumours: literature review and vilnius university hospital "santariskiu klinikos" experience of 14 cases. *Eur J Med Res* 2011; 16: 231-236.
6. Glasgow SC, Birnbaum EH, Lowney JK, Fleshman JW, Kodner IJ, Mutch DG, et al. Retrorectal tumors: a diagnostic and therapeutic challenge. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 1581-1587.
7. Lev-Chelouche D, Gutman M, Goldman G, Even Sapir E, Meller I, Issakov J, et al. Presacral tumors: a practical classification and treatment of a unique and heterogenous group of diseases. *Surgery* 2003; 133: 473-478.
8. Lovelady SB, Dockerty MB. Extragenital pelvic tumors in women. *Am J Obstet Gynecol* 1949; 58: 215-236.
9. Cody HS 3rd, Marcove RC, Quan SH. Malignant retrorectal tumors: 28 years' experience at Memorial Sloan-Kettering Cancer Center. *Dis Colon Rectum* 1981; 24: 501-506.
10. Stewart RJ, Humphreys WG, Parks TG. The presentation and management of presacral tumours. *Br J Surg* 1986; 73: 153-155.
11. Yang B, Gu YF, Sahao WJ, Chen HJ, Sun GD, Jin HY, et al. Retrorectal tumors in adults: magnetic resonance imaging findings. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 5822-5829.
12. Walcott BP, Nahed BV, Mohyeldin A, Coumans JV, Kahle KT, Ferreira MJ. Chordoma: current concepts, management and future directions. *Lancet Oncol* 2012; 13: 69-76.
13. Miettinen M, Lasota J. Gastrointestinal stromal tumors (GISTs): definition, occurrence, pathology, differential diagnosis and molecular genetics. *Pol J Pathol* 2003; 54: 3-24.
14. Grassi N, Cipolla C, Torcivia A, Mandala S, Graceffa G, Bottino A, et al. Gastrointestinal stromal tumour of the rectum: report of a case and review of literature. *World J Gastroenterol* 2008; 14: 1302-1304.
15. Wu PC, Langerman A, Ryan CW, Hart J, Swiger S, Posner MC. Surgical treatment of gastrointestinal stromal tumors in the imatinib (STI-571) era. *Surgery* 2003; 134: 656-666.
16. Dozois EJ, Jacofsky DJ, Billings BJ, Privitera A, Cima RR, Rose PS, et al. Surgical approach and oncologic outcomes following multidisciplinary management of retrorectal sarcomas. *Ann Surg Oncol* 2011; 18: 983-988.
17. Mackenzie S, Reid R, Barrett A, O'Dwyer PJ. Management of soft tissue sarcomas of the abdomen and pelvis. *Colorectal Dis* 2003; 5: 129-132.

18. Keyzer-Dekker CM, Houtkamp RG, Peterse JL, Van Goevorden F. Adult pelvic sarcomas: a heterogeneous collection of sarcomas? *Sarcoma* 2004; 8:19-24.
19. Li GD, Chen K, Fu D, Ma XJ, Sun W, Cai ZD. Surgical strategy for presacral tumors: analysis of 33 cases. *Chin Med J (Engl)* 2011; 124: 4086-4091.
20. Woodfield JC, Chalmers AG, Phillips N, Sagar PM. Algorithms for the surgical management of retrorectal tumours. *Br J Surg* 2008; 95: 214-221.
21. Pappalardo G, Frattaroli FM, Casciani E, Moles N, Mascagni D, Spoletini D, et al. Retrorectal tumors: the choice of surgical approach based on a new classification. *Am Surg* 2009; 75: 240-248.
22. Serra Aracil X, Gómez Díaz C, Bombardó Junca J, Mora López L, Alcántara Moral M, Ayquavives Garnica I, et al. Surgical excision of retrorectal tumor using transanal endoscopic microsurgery. *Colorectal Dis* 2010; 12: 594-595.
23. Marinello FG, Targarona EM, Luppi CR, Bogaña I, Molet J, Trias M. Laparoscopic approach to retrorectal tumors: review of the literature and report of 4 cases. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2011; 21: 10-13.
24. Aslan E. Transvaginal excision of a retrorectal tumor presenting as rectocele. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19: 1715-1717.
25. Freier DT, Stanley JC, Thompson NW. Retrorectal tumors in adults. *Surg Gynecol Obstet* 1971; 132: 681-686.
26. Böhm B, Milsom JW, Fazio VW, Lavery IC, Church JM, Oakley JR. Our approach to the management of congenital presacral tumors in adults. *Int J Colorectal Dis* 1993; 8: 134-138.