

# Bolsa de Indiana en el tratamiento de tumores malignos de la pelvis y de sus secuelas. Experiencia de 20 años en el Instituto Nacional de Cancerología

## Indiana Pouch for the Treatment of Pelvic Tumors and their Aftermaths: A 20-Year Experience at the National Cancer Institute

Ricardo López Gil<sup>1</sup>, Felipe Zamora<sup>2</sup>, Jorge Daniel Anzola<sup>2</sup>, César Lemos<sup>3</sup>, Nelson Rodríguez<sup>4</sup>

- 1 Clínica de Urología del Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia.
- 2 Grupo de Investigación Clínica, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia.
- 3 Departamento de Urología, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.
- 4 Matemático. Bogotá, Colombia.

## Resumen

**Objetivo:** Valorar la función renal y los efectos colaterales de la bolsa de Indiana como método quirúrgico. **Método:** Reporte de serie de casos de 75 pacientes operados desde junio de 1987 hasta junio del 2008 con bolsa de Indiana. **Resultados:** Los tumores incluyeron 36 cánceres de vejiga, 35 cánceres de útero, 2 melanomas vaginales, 1 cáncer de vulva y 1 osteoclastoma, La bolsa se usó en 35 cistectomías radicales y 14 exenteraciones pélvicas, y en 26 pacientes se hizo sin cirugía extirpativa tumoral. El 95% de pacientes mantuvo la función renal. Los electrolitos séricos permanecieron normales. La continencia completa se consiguió en 92% de los casos. La capacidad promedio del reservorio fue de 536,5 ml; 21 (25,8%) riñones sanos se perdieron al reimplantarse. Por otra parte, 22 (56,4%) riñones hidronefróticos llegaron a ser sanos. Complicaciones: temprana, 6,66%; tardía 46,0%. Reintervención: temprana, 8,0%; tardía 40,1%. Mortalidad perioperatoria 8,0%; mortalidad acumulativa, 45,30%. Supervivencia promedio: 30,7 meses. **Conclusiones:** La bolsa de Indiana es una derivación urinaria útil cuando no es factible preservar la uretra. Presenta más complicaciones tardías que tempranas. La hidronefrosis, el daño parenquimatoso y la neocistolitiasis fueron frecuentes en esta serie, con 48% de pacientes irradiados.

**Palabras clave:** derivación urinaria, reservorios urinarios continentales, hidronefrosis.

## Abstract

**Objective:** To evaluate the renal function and side effects of the Indiana pouch at the National Cancer Institute of Colombia. **Method:** 75 cases with history of Indiana Pouch reconstructive surgery were recruited from June 1987 to June, 2008. **Results:** 36 bladder; 35 uterine cancer; 1 vulvar cancer, vaginal cancer, 2 melanomas; and 1 osteoclastoma were included. The Indiana Pouch was used

### Correspondencia

Ricardo López Gil, Departamento de Urología, Instituto Nacional de Cancerología. Av. 1ª No. 9-85, Bogotá, Colombia.  
Tel: (571) 334 1111, ext. 5449.  
Correo electrónico: rilogil@telmex.net.co

Fecha de recepción: 10 de agosto del 2009. Fecha de aprobación: 17 de noviembre del 2009.

in 35 radical cystectomies, and 14 pelvic exenterations. In 26 cases, there was non-surgical tumor extirpation. 95% of patients continued with proper renal function and normal serum electrolytes. Complete continence was present in 92% of cases. The average reservoir capacity was 536.5ml; 22 (24.7%) healthy kidneys were lost after re-implantation. In contrast, 22 (56.4%) hydro-nephronic kidneys became healthy. Early complications were present in 6.66% of cases; and late complications in 46.70%. Early re-intervention was observed in 8.0%; late, 40.1%. Perioperative mortality was 8.0%; cumulative mortality, 45.3%. The average survival was 30.7 months. **Conclusions:** The Indiana Pouch is a useful urinary device when urethra preservation is not possible. Complications occur late rather than early. Hydronephrosis, parenchymatic damage and neo-cystolytiasis were frequent in this series, wherein 48% of patients were irradiated.

**Key words:** Urinary diversion, colonic pouches, hydronephrosis.

## Introducción

El tratamiento del cáncer de vejiga avanzado es la cistectomía radical —que en el paciente masculino incluye la próstata, y en las mujeres, el útero— en ambos sexos, acompañada de linfadenectomía pélvica ampliada (1-6). Si el cáncer de cuello uterino persiste posradioterapia o posquimioterapia, se interviene en casos seleccionados, mediante exenteración pélvica con anastomosis sigmoideo-rectal, y creación de neovagina (5-9).

En 1950 Bricker reportó el *conducto ileal*, y así impuso el uso de colector externo de la orina. Respecto a la anastomosis ureteral, describió su técnica así: “el día de ‘sumergir’ y de ‘tunelizar’ los uréteres ha pasado, la cuidadosa anastomosis mucosa en dos capas del uréter viable a intestino viable logra la curación primaria con poca cicatrización y fibrosis” (1). El mismo año, 1950, Gilchrist construyó un reservorio ileocecal, con anastomosis ureteral antirreflujo en intestino intacto, y llevó el íleon a la piel como estoma continente con el mantenimiento de la válvula ileocecal funcional (1).

Rowland y cols. informaron en 1987 sobre la creación de reservorios ileocecales en 29 pacientes, con reconfiguración del ciego, reimplantación ureteral en la tenia del ciego mediante un túnel antirreflujo y plicatura de la válvula ileocecal y del íleon terminal, que se abocó a la pared abdominal como tracto de salida cateterizable continente y cutáneo. Dicho reservorio recibió el nombre de “bolsa de Indiana”. Una radiografía de la bolsa demostró que

no había reflujo y mediante entrevistas se confirmó una continencia satisfactoria en 93% de los pacientes (10). Ahlering y cols. hicieron 70 reservorios en el periodo de septiembre de 1987 a septiembre de 1989; modificaron la técnica original de Indiana con una reconfiguración del colon más extensa y una reimplantación sin túnel de los uréteres, pero con plicación idéntica del tracto de salida. Un 4% de los pacientes tuvo revisión quirúrgica; todos los pacientes fueron continentes con un reservorio de 400 a 800 ml de capacidad (11).

Los problemas que ocurren como resultado de interponer el intestino en el tracto urinario se han dividido en tres áreas: metabólicos, neuromecánicos y técnico-quirúrgicos. Los metabólicos resultan de la reabsorción por el intestino de solutos presentes en la orina. Los neuromecánicos involucran la configuración del intestino y sus contracciones, que afectan el volumen de almacenamiento y la continencia. Los técnico-quirúrgicos producen morbilidad quirúrgica (12).

El objetivo de esta serie de casos es mostrar la experiencia del Instituto Nacional de Cancerología en el periodo de junio de 1987 a junio de 2008 en reconstrucción con reservorio continente ileocecal tipo Indiana con la técnica descrita por Ahlering y cols. Se describe la respuesta clínica en términos de la función renal, el funcionamiento de la bolsa y sus complicaciones, así como las tasas de mortalidad y supervivencia.

## Materiales y métodos

Durante el periodo comprendido entre junio de 1987 y junio del 2008 en el Instituto Nacional de Cancerología (INC) fueron intervenidos 75 pacientes con tumores malignos de vejiga, útero, vagina, vulva y sacro, con bolsa de Indiana Más de la tercera parte de los pacientes, 26, fueron mujeres a quienes se intervino para manejo paliativo de incontinencia como secuela de fistulas vesicovaginales posradioterapia. Para el procedimiento quirúrgico se seleccionaron pacientes con creatinina <2 mg/dl y se excluyeron pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal y con alteración mental o física que les impidiera el manejo de la cateterización por el estoma de este tipo de intervención. Se hizo preparación preoperatoria intestinal, colocación de una vía central y aplicación de medias antitrombóticas. En esta serie de pacientes se utilizó nutrición en algunos, según el criterio del servicio de Urología, mas no en el contexto de un protocolo.

La técnica quirúrgica utilizada fue la de la Universidad de Indiana con la modificación descrita de Ahlering. Se usó un segmento de colon ascendente, que se disecó desde el ángulo hepático, más los últimos 20 cm distales del íleon, pero se preservó la arteria cólica derecha. Se destubularizó el colon por el borde antimesentérico. Se anastomosaron mucosa a mucosa los uréteres al intestino sin túnel submucoso, cateterizados se abocaron a la pared abdominal. Se preservó o no el apéndice, se hizo una plicatura de la válvula ileocecal mediante una jareta en seda; se midió el grado de cierre con el dedo índice introducido en el trayecto valvular. Se reconfiguró el colon suturando su extremo destubularizado al ciego formando una bolsa elíptica.

El segmento de íleon, tracto de evacuación, se plicó con sutura de Lembert interrumpida en seda sobre una sonda de nelaton 14 Fr, para así disminuir su luz, y se abocó como estoma a la pared abdominal. Confirmada la hermeticidad del reservorio, se fijó a la pared abdominal, lo que estabilizó e hizo cateterizable el íleon. El reservorio quedó con sonda de cecostomía 24 Fr, y a través del estoma se instaló una sonda 16 Fr, que debió superar la dificultad de la plicatura de la válvula ileocecal. Se dejó dren en cavidad (11).

El postoperatorio inmediato se hizo en la unidad de cuidados intensivos. Se consideró etapa perioperatoria, para todos los efectos, hasta 30 días postoperatorios. Las evaluaciones postoperatorias se llevaron a cabo cada 3 meses para el primer año, cada 6 meses del segundo año en adelante hasta los 5 años, y anualmente con posterioridad.

En los controles se evaluó la función renal mediante la creatinina plasmática. Se midieron concentraciones de sodio, cloro y potasio, para establecer complicaciones metabólicas que ocurren con el uso de intestino en el tracto urinario. Se realizaron rayos X de abdomen simple y de tórax, ecografías de vías urinarias, TAC abdominopélvico para seguimiento, y urografía o neocistografía si lo ameritaba el cuadro clínico. Se realizó urocultivo en el 70% de los pacientes.

La base de datos se hizo con soporte en la historia clínica de los pacientes y el estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Cancerología. En todos los casos se garantizó la protección de la identidad y la confidencialidad de la información de los pacientes, que fue utilizada sólo para adquirir el número de historia clínica, y luego reemplazada por un consecutivo que únicamente conocieron los investigadores. Se utilizaron las herramientas de la estadística descriptiva. Para las variables numéricas se obtuvieron medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables categóricas se presentan como proporciones. La información obtenida se presenta en gráficos y tablas de frecuencias.

## Resultados

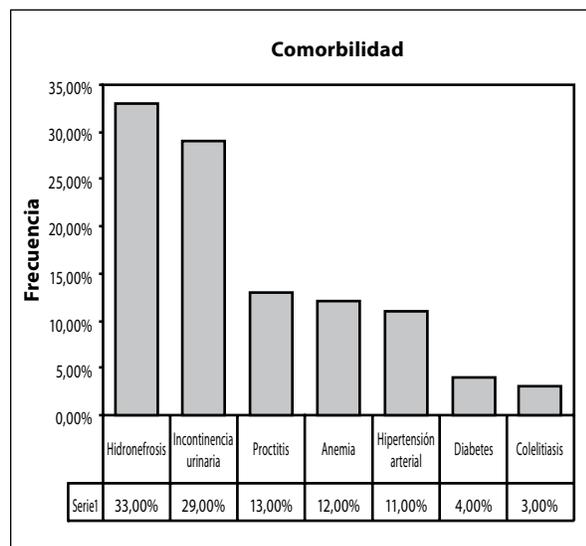
De los 75 pacientes, 54 (72,0%) fueron del sexo femenino. El promedio de edad de los pacientes fue 50 años (R: 19-76), para una mediana de 51 años. El diagnóstico fue cáncer de vejiga en 36 pacientes (48,0%), cáncer de útero en 35 (46,7%) y otros tumores 4 (5,3%) (Tabla 1).

Se practicó cistectomía radical en 35 pacientes (46,8%), exenteración pélvica completa en 14 (18,6%) y *bolsa exclusivamente* en 26 pacientes (34,6%). La

comorbilidad general y renal fue importante (Fig. 1). En total se llevaron a cabo 129 procedimientos quirúrgicos simultáneos con la elaboración de la bolsa (Tabla 2). Los tiempos quirúrgicos en horas fueron 8,8 (R: 6-12), 10,0 (R: 8-12) y 10,4 horas (R: 8-13) para la bolsa, la cistectomía radical con bolsa y la exenteración completa, respectivamente. La bolsa de Indiana se hizo ocasionalmente en un acto quirúrgico adicional previo o secundario al tratamiento quirúrgico del tumor. El promedio de control de los pacientes hasta junio de 2008 fue de 30,7 meses.

**Tabla 1.** Distribución por tipo de cáncer

Variables	Frecuencia	Porcentaje
<b>Cáncer de vejiga</b>	36	48,0
Hombre	21	
Mujer	15	
<b>Cáncer uterino irradiado</b>	35	46,7
Persistente	13	
Curado	22	
<b>Otros tumores</b>	4	5,3
Melanoma vaginal	2	
Cáncer vulva	1	
Osteoclastoma	1	



**Figura 1.** Comorbilidad en los pacientes intervenidos con bolsa de Indiana

**Tabla 2.** Tratamiento quirúrgico

Cirugía	Frecuencia	Porcentaje
Cistectomía radical	35	27,1
Bolsa de Indiana sola	26	20,2
Doble anastomosis intestinal	14	10,9
Exenteración pélvica	14	10,9
Neovagina	13	10,1
Colostomía	10	7,8
Uretrectomía	5	3,9
Doble reimplantación ureteral	3	2,3
Nefrectomía	2	1,6
Vulvectomía	2	1,6
Ureterectomía	1	0,8
Fasciotomía	1	0,8
Ileostomía	1	0,8
Ooforectomía unilateral	1	0,8
Trombectomía MSI	1	0,8
<b>Total</b>	129	100,0

El 95% de los pacientes conservó su función renal. El 100% de los pacientes tuvo una creatinina en suero preoperatoria de 1,0 mg/dl en promedio (R: 0,6-2,1); de éstos, a 67 se les realizó una creatinina postoperatoria, la cual tuvo un valor promedio de 1,2 mg/dl, (R: 0,3-7,2).

Adicionalmente, la filtración glomerular se evaluó antes del procedimiento quirúrgico en 38 pacientes, con un promedio de filtración de 81,0ml/min (R: 42-150). La evaluación posterior a la bolsa se realizó a 23 pacientes, y mostró un promedio de filtración de 83,4 ml/min (R: 26-141). Igualmente, se evaluaron 13 pacientes a los tres meses, y se encontró un promedio de 68,8 ml/min y 84,4 ml/min al año.

Los valores de sodio en 24 pacientes antes de la bolsa mostraron un promedio de 140,3 mEq/L (R: 133-147); con posterioridad a la bolsa se observó un promedio de 144,1 mEq/L (R: 106-155). El potasio mostró valores de 4,5 y 5,1 mEq/L, y el cloro, 109,3 y 110 mEq/L antes y después de la bolsa, respectivamente (Tabla 3).

Se consideró la continencia completa en el paciente que permaneció seco sin ninguna protección durante los intervalos de cateterización. El promedio de cateterizaciones en el curso del día fue de 5,5.

**Tabla 3.** Función renal y electrolitos antes y después de la operación

Exámenes de función renal	Preoperatorio	Postoperatorio	
<b>Creatinina</b>	1,0 mg/dl (0,6 mg/dl-2,1 mg/dl)	1,2 mg/dl (0,3 mg/dl-7,2 mg/dl)	
<b>Filtración glomerular</b>	81ml /min (42 mg/dl-150 mg/dl)	83 ml/min (26 mg/dl-141mg/dl)	
Sodio	140,3 mEq/ml (133 mg/dl-147 mg/dl)	144,1 mEq/ml (106 mg/dl-155 mg/dl)	
<b>Electrolitos</b>	Potasio	4,5 mEq/ml (2,6 mg/dl-5,1 mg/dl)	5,1 mEq/ml (2,4 mg/dl-5,3 mg/dl)
Cloro	109,3 mEq/ml (90 mg/dl-122 mg/dl)	110 mEq/ml (98,6 mg/dl-134 mg/dl)	

De los 62 pacientes evaluados, 57 (92,0%) fueron continentes, tres presentaron mínima incontinencia —que consideramos continencia satisfactoria— y dos fueron incontinentes; uno de estos últimos usa sonda en el reservorio.

La capacidad mínima de la bolsa fue de 200 ml, y la máxima, de 1.500 ml. El promedio de la capacidad de la bolsa fue de 536,5 ml, con una mediana de 432,5 ml, p25 de 350 ml, p75 de 650 ml y una desviación estándar de 282,4 ml.

Puesto que hubo antecedente de 2 nefrectomías se reimplantaron 148 riñones 100 sanos y 48 con hidronefrosis. La mortalidad perioperatoria menor a 30 días, el fallecimiento en periodo postoperatorio temprano y la pérdida de adherencia excluyeron del análisis 24 riñones y solo se evaluaron 124, de los cuales se había reimplantado un total de 85 sanos y 39 hidronefróticos. En el tiempo de seguimiento permanecieron funcionalmente normales 64 de los 85 (75,3%), mientras 21 de ellos (24,7%) se afectaron 18 con daño parenquimatoso y 3 con estrechez ureteral e hidronefrosis hasta exclusión renal.

De los 39 riñones que se reimplantaron con hidronefrosis, 22 (56,4%) recuperaron su función normal mientras que de los 17 (43,6%) restantes, 12 presentaron daño parenquimatoso, 3 estrechez ureteral e hidronefrosis y 2 se extirparon (Tabla 4).

La complicación temprana se presentó en cinco pacientes (6,66%); la más frecuente fue la fistula ureteral, luego la fistula de la bolsa a la vagina, la fistula de la bolsa al colon y la fistula de la bolsa a la piel; se presentó una ruptura de la bolsa y una hidronefrosis bilateral por poca capacidad de la bolsa, aproximadamente de 200 a 250 ml, siete fueron las complicaciones presentes (Tabla 5). Del total de 75 pacientes, 12 no fueron evaluados para medir las complicaciones tardías, bien por haberse perdido de control, bien por muerte perioperatoria. En cuanto a complicaciones tardías, en el presente estudio se produjeron 53 diferentes, en 29 pacientes (46,0%) de 63 pacientes analizados. Además de las mencionadas pérdidas parenquimatosas e hidronefrótica de unidades renales, la neocistolitiasis tuvo una frecuencia relativa de 22,6%, relacionada en

**Tabla 4.** Resultados evolución de unidades renales

Total de riñones seleccionados	Riñones evaluados	Preoperatorio	Postoperatorio (%)
148 riñones	124 evaluables	85 normales	63 (74,1) normales 16 (18,8) daño parenquimatoso 6 (7,0) hidronefrosis obstructiva
		39 hidronefrosis	22 (56,4) normales 8 (20,5) daño parenquimatoso 7 (17,9) hidronefrosis obstructiva 2 (5,2) nefrectomías
	24 no evaluables por muerte o pérdida	15 normales	
		7 hidronefrosis obstructiva 2 daño parenquimatoso renal	

el 83,0% con cáncer de útero, y se diagnosticó en un promedio de 89 meses (40 min.-141 máx.) del postoperatorio (Tabla 5).

**Tabla 5.** Complicaciones

Complicaciones	Frecuencia	
<b>Tempranas</b>	Fístula ureteral uni y bilateral	2
	Ruptura bolsa	1
	Hidronefrosis bilateral	1
	Fístula bolsa colon	1
	Fístula bolsa cutánea	1
	Fístula bolsa vagina	1
<b>Complicaciones tardías</b>	Estrechez ureteral e hidronefrosis	13
	Neocistolitiasis	12
	Exclusión por daño parenquimatoso	11
	Estrechez del estoma	6
	Daño parenquimatoso parcial	3
	Hernia paraestomal	3
	Fístula bolsa vagina	2
	Capacidad de 200 mL a 250 mL	2
	Fístula bolsa entérica	1

Nota: complicación temprana en 75 pacientes tratados con bolsa de Indiana; complicación tardía en 63 pacientes susceptibles de análisis.

Las reintervenciones tempranas se hicieron en seis de los pacientes (8,0%): dos para nuevamente reimplantar los uréteres, dos para hacer rafia de la bolsa, una laparotomía con ureterostomía bilateral y una nefrostomía (Tabla 6), y de las reintervenciones tardías que se llevaron a cabo en 30 pacientes (40,1%), la más frecuente fue la neocistolitotomía, en 12 pacientes (16,0%); además, hubo seis nefrostomías, cinco reimplantaciones ureterales, tres remodelaciones del estoma, dos remodelaciones de la bolsa y dos fistulorrafias de fistulas bolsa vagina (Tabla 6).

En nuestra serie, la bacteriuria con gérmenes Gram negativos se encontró en 46 de los 66 pacientes estudiados mediante urocultivo pero solamente 20 de ellos (43,4%) hizo sintomatología de infección urinaria

De los pacientes con cáncer de vejiga, 19 fallecieron (3 de ellos por falla renal), 16 sobrevivieron y con 1 hubo pérdida en el seguimiento. Un total

**Tabla 6.** Reintervención quirúrgica

Reintervención	Frecuencia	
<b>Temprana</b>	Reimplante ureteral	2
	Rafia de la bolsa	2
	Laparotomía, ureterostomía bilateral	1
	Nefrostomía	1
	<i>Total</i>	6
	<b>Tardía</b>	Cistolitotomía
Nefrostomía		6
Reimplante ureteral		5
Remodelación estoma		3
Remodelación bolsa		2
Fistulorrafia bolsa-vagina		2
<i>Total</i>	30	

de 14 riñones sufrieron perturbación de su función (11 con daño parenquimatoso y 3 secundaria a obstrucción). Fallecieron 13 pacientes con cáncer de útero (2 por insuficiencia renal). De los 22 pacientes sobrevivientes, 1 sufrió daño parenquimatoso renal y en total 23 riñones sufrieron perturbación de su función (13 sufrieron daño parenquimatoso y 10 hidronefrosis obstructiva).

Se presentó mortalidad perioperatoria en seis pacientes (8,0%): 4 por cuadro séptico secundario a complicaciones ureterales que obligaron a ureterostomías y dos por trastornos cardiopulmonares. Durante el periodo del estudio, 34 pacientes fallecieron (45,3%); 17 de ellos por cáncer, así: cáncer de vejiga (10 casos), cáncer de útero (5) y melanoma vaginal (2). La septicemia fue causa de muerte en 7 pacientes (21,2%); la insuficiencia renal, en 5 (15,1%); la insuficiencia cardiopulmonar, en 2 (6,0%), la quimiotoxicidad en 1 (3%), y no se conoció la causa en 2 (6,0%).

El promedio de supervivencia global estudiada en 62 pacientes fue de 30,7 meses, con un rango de mínimo 0,13 meses y máximo de 136,1 meses, y una mediana de 18,9 meses (p25 de 5,4 meses y p75 de 97,4 meses, SD de 36,3 meses).

## Discusión

Este análisis descriptivo de pacientes con bolsa de Indiana del Instituto Nacional de Cancerología cubre desde junio de 1987 hasta junio de 2008.

Las bolsas continentes cutáneas ileocolónicas tuvieron indicación de derivar la orina bien por extirpación de un tumor pélvico bien para aliviar la pérdida de orina por presencia de una fistula como secuela de tratamiento con radioterapia pélvica caso en el cual se descartó por biopsia la persistencia de neoplasia.

En los pacientes intervenidos dentro de este estudio, la creatinina sérica se mantuvo normal en el 95,0% de los casos en el postoperatorio inmediato y a largo plazo, lo cual se asemeja al valor reportado en la literatura, que oscila entre el 90,0% y el 95,0% (13),

Mientras que en un tiempo de control promedio de 4,7 años McDougal informa que con bolsa de Indiana hay un incremento ligero del cloro, simultáneo a un descenso del bicarbonato, lo cual sugiere acidosis hiperclorémica (14), en una revisión de Nabi y cols. de 9.277 pacientes con bolsas continentes (15), la acidosis hiperclorémica tuvo una mediana de 24,0% y de 11,0 % en estudios prospectivos y retrospectivos, respectivamente. En la Universidad de South Florida, Webster y cols. informan sobre acidosis hiperclorémica en un 5,4%. Se considera la acidosis proporcional a la longitud del colon usado; a largo plazo la acidosis disminuye el calcio y puede originar trastornos de la densidad ósea. (16,17). No hallamos trastornos significativos en las cifras de los electrolitos de nuestra serie que sugieran acidosis hiperclorémica.

En esta serie de casos la continencia completa demostró una tasa del 92,0%; la continencia satisfactoria, 4,8%, y la incontinencia, 3,2%, que se compara favorablemente con el 6,7% de incontinencia severa en la serie de la Universidad de South Florida (16). Se han logrado tasas de continencia de 93% (18), así como de 86%, y capacidad de 650 ml con contracciones pico de 47 cm de H<sub>2</sub>O (19).

Uno de los objetivos de la bolsa de Indiana es preservar la función renal (19-22), y si la presión de la bolsa excede la presión de filtración glomerular, que es de 25 a 30 cm de H<sub>2</sub>O, las ondas peristálticas del uréter de 10 cm de H<sub>2</sub>O no pueden impulsar la orina a la bolsa, y se afecta la función renal. Las bolsas ileocolónicas se han

hecho con implantación ureteral sin túnel con obstrucción ureteral de 4,9% luego del 13,3% de la experiencia temprana con túnel. No se ha definido que la reimplantación libre sea superior a la reimplantación antirreflujo, ni viceversa; sin embargo, los reportes informan un mayor riesgo de obstrucción para la reimplantación antirreflujo respecto a la implantación directa, con el 13,0% vs. el 1,7%, respectivamente (20).

Los estudios prospectivos de reservorios ileocolónicos informaron falla renal con una mediana del 4,0%, hidronefrosis con una mediana del 12,0% y estrechez ureteral con una mediana del 8,0%, y los estudios retrospectivos, del 3,0%, el 6,0% y el 7,0%, respectivamente (15). En nuestro estudio el daño parenquimatoso se presentó en un 20,7% de los riñones y la hidronefrosis obstructiva osciló de un 7% a 24,5 % según la condición normal o hidronefrótica en que se había reimplantado.

Al considerar las posibles causas para la pérdida de riñones en nuestra serie, surge, en primer lugar, la inquietud acerca de si la reimplantación ureteral libre fue una causa importante para que dicho evento ocurriera, pero no tenemos certidumbre al respecto, porque se contradice con la recuperación del 56,5% de los riñones hidronefróticos reimplantados.

En segundo término, 36 de los pacientes estudiados habían recibido radioterapia previamente. En la serie de casos de South Florida la reimplantación en pacientes no irradiados ofreció una tasa de obstrucción del 6,3%, mientras que la tasa en uréteres irradiados fue del 28,4%, y alcanzó un 50,0% en uréteres que habían recibido 10.000 Gy (16,23).

En tercer lugar, es posible que el cáncer subyacente sea una de las causas del citado fenómeno. En nuestro estudio se perdieron más riñones en pacientes con cáncer de vejiga, que fue el más recurrente y el de mayor mortalidad. Igualmente una de dos pacientes "curadas" de cáncer de útero, que recayeron, tuvo exclusión por daño parenquimatoso y falleció por el cáncer. A nuestro parecer, los resultados que obtuvimos enfatizan lo que escribió Hautman: "El estado de salud del paciente sufre

más la influencia de la enfermedad subyacente que la de la derivación" (24) ya que en cáncer de vejiga hasta 50,0% de los pacientes tienen diseminación metastásica" (23,25-29).

Por último, puede concluirse que todos los factores mencionados intervienen, de una u otra manera, en la producción del resultado.

Las complicaciones tempranas se presentaron en un 6,6% de los casos, y se requirió reintervención quirúrgica temprana en el 8,0%. La revisión de la literatura informa sobre las fistulas uretrales y de la neovejiga en estudios prospectivos, con una mediana del 12,0% y una necesidad de reoperación del 8,0% (15,25,28). Las complicaciones tempranas del reservorio ileocolónico de Indiana se ha encontrado en 3,7% siendo la tasa de reoperación temprana de 2,5% (19)

En cuanto a complicaciones tardías, asociadas a la bolsa, en el presente estudio se produjeron 53 diferentes en 29 de los 62 pacientes analizados (46,7%). justamente el doble de la tasa de la Universidad de Indiana de 28,4% (18,19) Además, de las mencionadas pérdidas parenquimatosas e hidronefróticas, la neocistolitiasis tuvo una frecuencia relativa del 22,6%: se diagnosticó en un promedio de 89 meses (40 mín.-141 máx.) del postoperatorio, en el 83,0% de nuestras pacientes con cáncer de útero, todas ellas irradiadas. Los estudios prospectivos tienen una mediana del 14,0% para litiasis (16). Nuestro resultado mencionado de 22,6% fue muy alto en comparación con el 5,4% de la serie de South Florida (15) y del 3,7% de la Universidad de Indiana. (19) "Una de las consecuencias de infección persistente es el desarrollo de cálculos de fosfato amónico magnésico [...], en aquellos con reservorios cecales hay una incidencia de un 20% de cálculos dentro del reservorio, pueden ser debidas a alcalinización de la orina e hipercalciuria por cambios metabólicos" (30).

En nuestra serie, la bacteriuria con gérmenes Gram negativos se encontró en 46 de los 66 pacientes estudiados (70,0%), pero solamente 20 de ellos (43,4%) hicieron sintomatología de infección urinaria. La tasa de pielonefritis aguda en la bolsa de Indiana fue de 4,9% (19)

La tasa de reintervención tardía fue alta en nuestra serie, pues alcanzó un 40,0%; principalmente, por la cirugía de la litiasis, en comparación con el 14,8% de la Universidad de Indiana (19), probablemente porque no se evacuó ni se irrigó bien la bolsa. La presencia de intestino en la constitución de la derivación urinaria condena a una simbiosis con una diversa flora bacteriana, las "razones para el aumento en la incidencia de bacteriuria y sepsis no son claras, pero es probable que el intestino sea incapaz de inhibir la proliferación bacteriana, en contraste con el urotelio" (30-32).

En nuestra serie los trastornos del estoma, ocurrieron en seis pacientes, que fueron intervenidos satisfactoriamente. Hubo tres hernias paraestomales. La mortalidad perioperatoria fue del 8,0%, por encima del 3,0% al 5,0% que se menciona en las series; la mortalidad acumulativa fue de 45,30%. La supervivencia global fue de 30,7 meses

Nuestro estudio muestra que la derivación ileocolónica mantiene un lugar en el tratamiento de los pacientes en quienes no es posible conservar la uretra o con daño intrínseco funcional del esfínter. En pacientes con fistulas vesicovaginales o vesicovaginoorrectales la bolsa de Indiana les cambió favorablemente la vida, al ofrecer continencia en el 92,0% de los casos. La recuperación de funcionalidad de riñones hidronefróticos fue del 56,4%. Es preciso obtener un reservorio de buena capacidad, 350 ml al menos para evitar la disfunción de la bolsa de Indiana y la insuficiencia renal.

Las complicaciones tempranas observadas tienen que ver más con la cirugía extirpativa oncológica propiamente dicha que con la bolsa. La complicación tardía de la bolsa de Indiana es un problema mayor, que se observa en la pérdida del 25,9% de los riñones sanos reimplantados. Por otra parte, la hidronefrosis consecutiva a estrechez ureteral y la neocistolitiasis aumentaron las tasas de complicaciones y de reintervención tardía. Nuestras tasas, no obstante, se relacionan comparativamente con otras series de uréteres irradiados (16); el daño parenquimatoso (en 20,7%), la hidronefrosis obstructiva (hasta en 24,5%) y la neocistolitiasis (22,65%) fueron complicaciones frecuentes en esta serie de pacientes que incluyó 48% de pacientes irradiados.

## Bibliografía

- Benson MC, Olson CA. Continent urinary diversion. En: Wein AJ, Kavoussi LR. *Campbell's-Walsh urology*, 7th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2000; pp. 3190-245.
- Burgers JK, Brendler CB. Anatomic radical cystoprostatectomy. *Urol Clin North Am*. 1991;18(4):659-76.
- Light JK, Scardino PT. Radical cystectomy with preservation of sexual and urinary function. *Urol Clin North Am*. 1986;13(2):261-9.
- Marshall FF, Treiger BF. Radical cystectomy (anterior exenteration) in the female patient. *Urol Clin North Am*. 1991;(18)4:765-75.
- Marnitz S, Köhler C, Müller M, Behrens K, Hasenbein K, Schneider A. Indications for primary and secondary exenterations in patients with cervical cancer. *Gynecol Oncol*. 2006;103(3):1023-30.
- López MJ, Luna-Pérez P. Composite pelvic exenteration: is it worthwhile? *Ann Surg Oncol*. 2004;11(1):27-33.
- Dreyer G, Snyman LC, Mouton A, Lindeque BG. Management of recurrent cervical cancer. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2005;19(4):631-44.
- Angioli R, Panici PB, Mirhashemi R, Mendez L, Cantuaria G, Basile S, et al. Continent urinary diversion and low colorectal anastomosis after pelvic exenteration. Quality of life and complication risk. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2003;48(3):281-5.
- Hinman F. This month in Investigative Urology: Urinary reservoirs and pelvic malignancy. *J Urol*. 1989;141(5):1216-1289.
- Rowland RG, Mitchell ME, Bihrlé R, Kahnoski RJ, Piser JE. Indiana continent urinary reservoir. *J Urol*. 1987;137(6):1136-9.
- Ahlering TE, Weinberg AC, Razor B. Modified Indiana pouch. *J Urol*. 1991;145(6):1156-8.
- McDougal WS. Bladder reconstruction following cystectomy by uretero-ileo-colourethrostomy. *J Urol*. 1986;135(4):698-701.
- Höckel M. Laterally extended endopelvic resection. Novel surgical treatment of locally recurrent cervical carcinoma involving the pelvic side wall. *Gynecol Oncol*. 2003;91(2):369-77.
- McDougal WS. Metabolic complications of urinary intestinal diversion. *J Urol*. 1992;147(5):1199-208.
- Nabi G, Yong SM, Ong E, McPherson G, Grant A, N'Dow J. Is orthotopic bladder replacement the new gold standard? Evidence from a systematic review. *J Urol*. 2005;174(1):21-8.
- Webster CH, Bukkapatnam R, Seigne JD, Pow-Sang J, Hoffman M, Helal M, et al. Continent colonic urinary reservoir (Florida Pouch): long term surgical complications (greater than 11 years). *J Urol*. 2003;169(1):174-6.
- Dahl DM, McDougal WS. Use of intestinal segments in urinary diversion. En: Wein AJ, Kavoussi LR. *Campbell-Walsh urology*, 9th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2007.
- Scheidler DM, Rowland RG. Update on the Indiana continent urinary reservoir. *J Urol*. 1989;141:302 A.
- Mitchell C, Benson. Urinary diversions. En: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (editors). *Campbell-Walsh urology*. 8a. ed. Philadelphia: Elsevier, 2002; pp. 4181-7.
- Bejany D, Suarez G, Penalver M, Politano V. Nontunneled Ureterocolonic anastomosis. An alternative to the implantation. *J Urol*. 1989;142(4):961-3.
- Wilson T, Moreno J, Weinberg A, Ahlering T. Late complications of modified Indiana pouch. *J Urol*. 1994;151(2):331-4.
- Salom EM, Mendez LE, Schey D, Lambrou N, Kassira N, Gómez-Marn O, et al. Continent ileocolonic urinary reservoir (Miami pouch): The University of Miami experience over 15 years. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;190(4):994-1003.
- Zoubek J, McGuire EJ, Noll F, DeLancey JO. The late occurrence of urinary tract damage in patients successfully treated by radiotherapy for cervical carcinoma. *J Urol*. 1989;141(6):1347-9.
- Hautman RE. Urinary diversion: Ileal conduit to neobladder. *J Urol*. 2003;169(3):834-42.
- Vásquez NC. Derivación urinaria en exenteración pélvica. Tesis de grado. Instituto Nacional de Cancerología. 2007.
- World Health Organization (WHO) Consensus Conference on Bladder Cancer, Hautmann RE, Abol-Enen H, Hafez K, Haro I, Mansson W, et al. Urinary Diversion. *Urology*. 2007;69(1 Suppl):17-49.
- Nagele U, Sievert K, Merseburger A, Anastasiadis A, Stenzl A. Urinary diversion following cystectomy. *EAU Update Series*. 2005;3(3): 129-37.
- Penalver MA, Angioli R, Mirhashemi R, Malik R. Management of early and late complications of ileocolonic continent urinary reservoir (Miami pouch). *Gynecol Oncol*. 1998;69(3):185-91.
- Wydra D, Emerich J, Sawicki S, Ciach K, Marciniak A. Major complications following exenteration in cases of pelvic malignancy: A 10-year experience. *World J Gastroenterol*. 2006;12(7):1115-9.
- McDougal WS. Use of intestinal segments and urinary diversion. En: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA (editors). *Campbell-Walsh urology*. 7a. ed. Philadelphia: Elsevier, 1998; pp. 3155-6.

31. Glenn JF. Complication of indiana pouch. Urol Surg. 1983;137:1131-5.
32. Parekh DJ, Donat SM. Urinary diversion: options, patients, selection, and outcomes. Semin Oncol. 2007;34(2):98-109.