

# Uso de reservorio continente tipo Indiana posterior a cistectomía radical por cáncer invasor de vejiga

Francisco Antonio Gutiérrez-Godínez,\* Carlos Torres-Saunders,\*  
Hugo Manzanilla-García,\* José de Jesús Castañeda-Sánchez\*

## RESUMEN

**Objetivo:** Comunicamos la experiencia del Hospital General de México en la realización del reservorio continente tipo Indiana en pacientes cistectomizados por cáncer invasor de vejiga. **Material y métodos:** De enero de 1995 a septiembre de 1997, se realizaron 24 derivaciones urinarias continentes tipo Indiana, 17 hombres y siete mujeres con una media de edad de 49.2 años. Se evaluó el tiempo quirúrgico, complicaciones inmediatas, mediatas y tardías, capacidad y funcionalidad del reservorio e integración del paciente a su vida social. **Resultados:** El padecimiento de base fue el cáncer vesical. El tiempo promedio de cirugía fue de 5.5 horas para realizar la cistectomía y la bolsa Indiana. Las complicaciones más frecuentes fueron: infección urinaria en cinco (20.8%) pacientes, acidosis metabólica en tres (12.5%); se presentó un caso de necrosis total de la bolsa, uno de litiasis en el reservorio, otro de dehiscencia de anastomosis uretero-colónica y dos con choque séptico. La funcionalidad del reservorio se evaluó clínica, radiológica y urodinamicamente. **Conclusiones:** La derivación urinaria continente tipo Indiana es una buena alternativa en pacientes cistectomizados. El dominio de la técnica disminuye en forma importante el tiempo quirúrgico empleado y las complicaciones.

**Palabras clave:** Cistectomía, derivación urinaria continente, bolsa Indiana.

## ABSTRACT

*The experience in the accomplishment of the Indiana continent urinary reservoir at the General Hospital of Mexico in patients after cystectomy because of invasive bladder cancer is here given. **Material and methods:** We performed 24 Indiana continent urinary reservoir in 17 men and 7 women at the General Hospital of Mexico, from January 1995 to September 1997. The age average was of 49.2 years old. An evaluation of the surgical time, immediate, mediate, and late complications, the capacity and functionality of the reservoir and the integration of the patient to social life was done. **Results:** The basic disease was bladder cancer. The average surgery time was of 5.5 hours to perform cystectomy and the pouch. The most frequent complications, immediate, mediate and late ones were: urinary infection in 5 patients (20.8%), metabolic acidosis in 3 patients (12.5%), we had a case of total necrosis of the pouch, 1 case of lithiasis in the reservoir 1 dehiscence of the uretero-colonic anastomosis and two septic shocks, the functionality of the reservoir was evaluated clinical radiological and urodynamically. **Conclusions:** The Indiana continent urinary reservoir is a good alternative in patients who underwent cystectomy. The skillfulness of the technique diminishes the surgical time employed and the complications in important figures.*

**Key words:** Cystectomy, urinary continent derivation, Indiana continent urinary reservoir.

## INTRODUCCIÓN

Las derivaciones urodigestivas han sido utilizadas desde 1852,<sup>1</sup> año en que Gustav Simon realiza la

primera ureterosigmoidostomía. Desde entonces, han sido muy variadas las técnicas descritas por diversos autores para la realización de derivaciones urinarias.<sup>2</sup> Durante muchos años la técnica más utilizada fue el conducto de Bricker,<sup>3,4</sup> la cual ha sido una buena alternativa; sin embargo, requiere de un dispositivo de recolección externo, lo que genera trastornos psicosociales en los pacientes.

\* Servicio de Urología y Nefrología "Dr. Aquilino Villanueva".  
Hospital General de México.

Esto motivó a la búsqueda del reservorio urinario ideal, el cual tendría que tener características especiales tales como: continencia, capacidad de almacenamiento, baja presión y ausencia de reflujo, siendo así como se desarrollan los reservorios urinarios continentes,<sup>5-7</sup> entre los que se encuentra la derivación urinaria tipo Indiana desarrollada por Rowland en 1985.<sup>8</sup>

De las características antes mencionadas para un reservorio urinario creemos que debe agregarse la posibilidad de resultados reproducibles al realizar dicha técnica. A continuación mostramos nuestra experiencia con el uso de un reservorio urinario continente tipo Indiana en pacientes sometidos a cistectomía por cáncer invasor de vejiga.

### MATERIAL Y MÉTODOS

De enero de 1994 a septiembre de 1997 se realizaron 24 derivaciones continentes tipo Indiana, en pacientes cistectomizados por cáncer invasor de vejiga. La distribución por sexo fue: 17 hombres y siete mujeres. El rango de edad osciló entre 42 a 65 años (promedio 49.2).

Una vez establecido el diagnóstico, se analizó de manera integral a los pacientes desde el punto de vista biopsicosocial y su posible capacidad para el manejo del reservorio, así como una supervivencia estimada de su cáncer mayor a un año, lo que justificó la realización de la técnica.

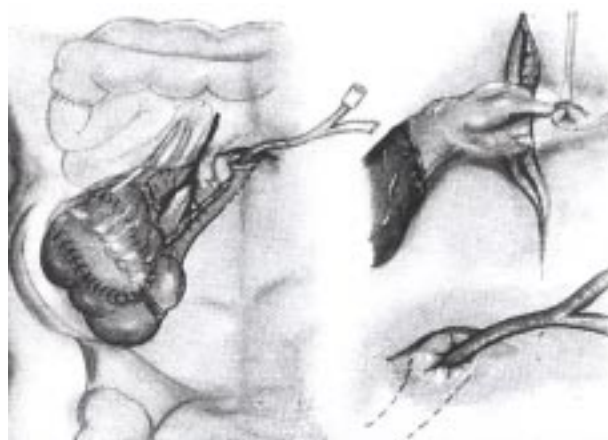
La técnica consiste en la utilización de un segmento ileocecal para la manufactura de un reservorio detubularizado continente. A grandes rasgos, la técnica se describe como la utilización de todo el colon ascendente, así como de los últimos 20 cm de íleon. Se detubulariza el colon por la tenia antimesentérica y se cierra en sentido transversal, formando de esta manera la bolsa. Los ureteros son anastomosados al segmento del colon. Se realiza un reforzamiento de la válvula ileocecal y se reduce la luz del íleon terminal, el cual se aboca como estoma. De esta manera, los pacientes pueden cateterizarse y vaciar el reservorio continente (*Figura 1*).

Las variables analizadas fueron: tiempo quirúrgico, complicaciones inmediatas, mediatas y tardías; capacidad y funcionalidad del reservorio; control de la enfermedad de base e integración del paciente a su vida social. Los resultados fueron analizados con medidas estadísticas de tendencia central descriptivas.

### RESULTADOS

En esta serie, los pacientes con cáncer invasor de células transicionales de vejiga se encontraban en estadios clínicos T2-T4 NO MO; después de la cistectomía radical estaban en los estadios patológicos mostrados en el *cuadro I*. Es importante señalar que dos enfermos se encontraron sin tumor (T0) en la pieza quirúrgica.

Con relación a los procedimientos terapéuticos utilizados antes de la cistectomía y de la derivación urinaria tipo Indiana, la resección transuretral (RTU) del tumor de vejiga se realizó en todos los pacientes; en cuatro de ellos se efectuó en dos ocasiones la resección transuretral del tumor vesical, ya que la primera cirugía se realizó fuera del Servicio de Urología del Hospital General de Méxi-



**Figura 1.** Técnica quirúrgica del reservorio continente tipo Indiana.

**Cuadro I.** Diagnóstico patológico de pacientes sometidos a cistectomía radical.

Diagnóstico	n
PT0 NO MO	2
PT2 NO MO	6
PT2 N1 MO	1
PT3a NO MO	5
PT3a N1 MO	3
PT3a N2 MO	2
PT4 N1 MO	2
PT4 N2 MO	3
<b>Total</b>	<b>24</b>

co y existía tumor residual aparente; a uno de ellos se le dio radioterapia y quimioterapia para tratar de preservar el órgano, pero al presentar recidiva se sometió a cistectomía; a dos pacientes se aplicó quimioterapia neoadyuvante con dos ciclos de MVAC (metotrexato, vinblastina y cisplatino) (*Cuadro II*).

El tiempo quirúrgico promedio requerido para realizar la cistectomía y la bolsa de Indiana fue de 5.5 horas (rango de cuatro a 10 horas); esto incluso tomando en cuenta la curva de aprendizaje y el dominio de la técnica quirúrgica. En los 24 pacientes se realizó el cierre de la bolsa con material absorbible en dos planos y se utilizaron grapas quirúrgicas en los últimos seis sujetos para la reducción del segmento ileal que formó el conducto para cateterización. En todos los casos se realizó plicatura de la válvula ileocecal para refuerzo de la misma y mejorar la continencia. El estoma se abocó a nivel de la fosa iliaca derecha en los primeros 15 casos y, en los nueve posteriores, éste se abocó a nivel de la cicatriz umbilical, lo cual mejora la estética. Se colocó sonda de cecostomía (seguridad) en 19 de los pacientes; sin embargo, tuvimos complicaciones generadas por la presencia de dicha sonda, la cual en dos ocasiones causó perforación de la bolsa, generando en los sujetos choque séptico de difícil control y con consecuencias fatales para los enfermos involucrados.

Las complicaciones inmediatas se presentaron en 12 (50%) casos de nuestra serie: infección urinaria en cinco (20.8%), acidosis metabólicas en dos (8.3%), choque séptico en dos (8.3%), desequilibrio hidroelectrolítico en uno (4.1%), dehiscencia de anastomosis ureterocolónica en otro (4.1%) y necrosis total del reservorio secundario a rotación de la bolsa sobre su eje y compromiso de la irrigación en el caso restante (4.1%). De las complicaciones mediatas registradas en nuestra serie, éstas se presentaron en 15 (62.5%) pacientes: infección urinaria en seis (25%), producción excesiva de moco en tres (12.5%), reflujo reservo-

rio-ureteral en tres (12.5%), acidosis metabólica en dos (8.3%) y maceración periestomal con pérdida del estoma en uno (4.1%). Complicaciones tardías se observaron en nueve sujetos (37.5%): estenosis de la anastomosis ureterocolónica en dos (8.3%), uno (4.1%) de los cuales desarrolló una pionefrosis; infecciones urinarias persistentes en dos (8.3%); litiasis del reservorio y renal en uno (4.1%); pielonefritis en uno (4.1%); implante tumoral a pared abdominal en uno (4.1%) y válvula ileocecal incontinente en uno (4.1%).

La bacteriuria asintomática se presentó en el 95.8% de los casos. Los 24 pacientes fueron seguidos un promedio de 30 meses (rango de 13 a 53 meses); ocho sujetos (33.3%) murieron por causa de progresión de la enfermedad de base y en todos estos casos fue neoplásica. Otros dos pacientes (8.3%) fallecieron por causa atribuible a la cirugía derivativa; fueron los casos con choque séptico posterior a perforación de la bolsa causada por la sonda de cecostomía.

La calidad de vida de nuestros pacientes fue buena una vez que adquirieron el adiestramiento para la cateterización del reservorio y lavado del mismo; de hecho, pudieron integrarse a su vida social en el 100% de los casos. Además, la colocación del estoma a nivel de la cicatriz umbilical que se realizó en los últimos nueve casos contribuyó aún más a la aceptación personal y en su entorno familiar en nuestros pacientes.

## DISCUSIÓN

El reservorio ideal debe de contar con los siguientes atributos: continencia adecuada, capacidad de almacenamiento, ausencia de reflujo, que mantenga una función renal adecuada, que genere mínimos trastornos hidroelectrolíticos y que técnicamente su elaboración sea reproducible. Consideramos que el reservorio continente tipo Indiana cumple con estos atributos y que, como hemos observado en nuestra experiencia, las complicaciones disminuyen a medida que se domina la técnica, el manejo y la selección de los pacientes para el desarrollo de la misma.

La preparación preoperatoria del enfermo juega un papel preponderante en la evolución posquirúrgica; la colocación de una vía central para control y administración de líquidos, la aplicación de medias antitrombóticas, heparina de bajo peso molecular y el apoyo nutricional principalmente en aquellos pacientes con síndrome de desgaste por

**Cuadro II.** Procedimientos previos.

Procedimiento	n
RTU de vejiga	28
Radioterapia	1
Quimioterapia neoadyuvante	3
<b>Total</b>	<b>24</b>

neoplasia, con nutrición parenteral total por lo menos durante los primeros seis días de posoperatorio, nos han permitido reducir la morbilidad del procedimiento quirúrgico.<sup>9,10</sup>

La preparación intestinal es otra de las etapas fundamentales para el éxito de la cirugía. Hemos realizado las técnicas de preparación intestinal como lo son aplicación de laxantes, enemas, *Washout*<sup>11</sup> e ingesta de soluciones hiperosmolares y aplicación de enemas. Consideramos que la más efectiva es el *Washout*, aunque con esta medida es necesario realizar un control estricto del equilibrio hidroelectrolítico. También debe considerarse la aplicación de antimicrobianos cuando menos tres días previos al procedimiento quirúrgico; en nuestra experiencia, la combinación de neomicina, amikacina y metronidazol es suficiente.

En los primeros seis de nuestros pacientes utilizamos inmunomoduladores: la timoestimulina (TP-1) a dosis de 1 mg/kg/día desde una semana antes de la cirugía y dos semanas después de ésta. Los resultados obtenidos en cuanto a respuesta inmune y prevención de la infección son similares con los reportados en la literatura mundial;<sup>12,13</sup> desafortunadamente, este medicamento es de un alto costo económico lo que no lo hace accesible en la mayoría de los casos.

Con respecto al tiempo quirúrgico, consideramos que esta cirugía debe de realizarse con dos equipos quirúrgicos; el primero para realizar la cistectomía y el segundo para efectuar el reservorio continente. El reimplante ureteral en el momento actual y desde el caso número 20 lo realizamos sin técnica antirreflujo<sup>14,15</sup> y sobre la tenia antimesentérica ya que, al lograr un reservorio de baja presión, el reflujo ureteral es mínimo y disminuye la posibilidad de estenosis. Con lo anterior logramos reducir el tiempo quirúrgico en forma sustancial a cinco horas. Otro factor que permite disminuir el tiempo de cirugía, es la utilización de grapas absorbibles para la reducción del segmento de íleon que será el conducto estomal para realizar la cateterización; sin embargo, nuevamente el factor económico, por el alto costo de éstas, nos ha impedido que las utilicemos rutinariamente.

Otro de los cambios que hemos realizado a la técnica original, además de no implantar los ureteres con técnica antirreflujo, es el no dejar sonda de cecostomía de seguridad, ya que hemos tenido perforaciones del reservorio que causaron choque

séptico y la muerte en dos de nuestros enfermos. Los catéteres ureterales y la sonda Foley a través del estoma son los únicos drenajes de la bolsa que dejamos actualmente y consideramos necesario el lavado frecuente de la misma con soluciones bicarbonatadas.<sup>16</sup>

La colocación del estoma a nivel de la cicatriz umbilical no ha afectado la cateterización del reservorio y produce resultados estéticos que influyen en el estado psicológico de nuestros pacientes.

Con relación a las complicaciones que se presentaron, tales como acidosis metabólica, infecciones urinarias y desequilibrios hidroelectrolíticos, éstas se corrigieron con manejo médico. La producción excesiva de moco por parte del reservorio se controló adecuadamente aumentando el número de lavados con solución bicarbonatada con lo que, al paso de tres meses, cedió en forma importante. En uno de los casos, la dehiscencia de la anastomosis ureterocolónica se resolvió reimplantando nuevamente el uretero sin complicaciones. En relación a la estenosis que se presentó en dos de nuestros casos en la anastomosis ureterocolónica, un paciente desarrolló pionefrosis y ameritó la realización de nefroureterectomía y en el otro caso se reimplantó el uretero. La litiasis del reservorio<sup>17</sup> y renal se presentó en un sujeto; ésta se resolvió con litotripsia extracorpórea de la renal y litolapaxia abierta de la del reservorio, con evolución satisfactoria. Tuvimos un caso de estenosis del estoma ileal; éste fue resuelto realizando un neoconducto ileal, el cual se reimplantó a la bolsa con principio de Mitrofanoff, logrando continencia y funcionalidad del mismo. Los implantes tumorales a pared abdominal se presentaron en los primeros casos oncológicos de nuestra serie, donde la subestadificación clínica estuvo presente con pésimos resultados; en el momento actual, si la cistectomía se realiza por cáncer, en caso de existir enfermedad ganglionar avanzada, decidimos no realizar el procedimiento de derivación urinaria continente tipo Indiana. El seguimiento lo realizamos con urografía excretora, ultrasonografía y asografía al mes de posoperatorio, así como tomografía axial computarizada y telerradiografía de tórax mensuales.<sup>18</sup>

Sin duda, al igual que todas las técnicas descritas<sup>19-21</sup> para reservorios continentes, la técnica de Indiana no está exenta de complicaciones,<sup>18,22</sup> sin embargo, la tasa de las mismas es razonable y disminuye al caer la curva de dominio de la técnica y al mejorar el manejo integral del paciente

## BIBLIOGRAFÍA

1. Simon G. Ectopia vesicae: Operation for directing the orifices of ureters into the rectum. *Lancet* 1852; 568-574.
2. Davis J, Jones E. *Paediatric and adult reconstructive Surgery*. 2nd ed. Baltimore: William and Wilkins, 1987.
3. Glenn JF. Complication of Indiana pouch. *Urol Surg* 1983; 137: 1131-1135.
4. Gutiérrez G, Barroso S. Derivaciones urodigestivas. *Rev Mex Urol* 1990; 50: 10-116.
5. Hinmann F. This month investigative urology. Urinary reservoirs and pelvic malignancy. *J Urol* 1989; 142: 1216-1289.
6. Henriët M, Neyra P, Elman B. Kock procedures. Continuing experience and evolution in 135 cases. *J Urol* 1991; 146: 16-20.
7. Masson W, Davidson T, Collen S. Destubularized right colonic segment as urinary reservoir. Evolution of technique of continent diversions. *J Urol* 1990; 144: 1359-1361.
8. Rowland R. Reservorios urinarios continentes. *Surg Clin North Am* 1988; 5: 67-71.
9. Kevin DK, Libertino J. Tratamiento de las complicaciones urinarias y digestivas después de las derivaciones urinarias. *Urol Clin North Am* 1991; 15: 49-61.
10. McDougal W, Scott W. Metabolic complications of urinary diversions. *J Urol* 1992; 147: 1199-1208.
11. Malone P, Ransley R, Kiely E. Preliminary report. The antegrade continence enema. *Lancet* 1990; 336: 1217-1218.
12. Donadio F. Papel de la timoestimulina en la prevención de las infecciones en pacientes neoplásicos sometidos a cirugía. *Clin Onc Prog* 1988; 2 (1): 397-404.
13. Basoli A. El paciente quirúrgico con riesgo séptico, profilaxis con timoestimulina. *Cir Esp* 1988; 44 (1): 36-37.
14. Wilson T, Moreno J, Weinberg A, Ahlering T. Late complications of modified Indiana pouch. *J Urol* 1994; 15 (2): 331-334.
15. Bejany D, Suarez G, Peñalver M, Politano V. Nontunneled ureterocolonic anastomosis. An alternative to the implantation. *J Urol* 1989; 142: 961-963.
16. Guillon G, Mundy A. The dissolution of urinary mucus after cistoplasty. *Br J Urol* 1989; 63: 372-374.
17. Cohen T, Streem. Minimally invasive endourologic management of calculi in continent urinary reservoir. *Urol* 1994; 43 (6): 865-868.
18. Salome F, Paulac P, Hodonou R, Colombeau P, Pfeifer P. The Indiana pouch: A technique for simple continent urinary diversion. *Pro Urol* 1997; 7 (3): 415-421.
19. Navon J, Wong A, Weinberg A, Ahlering T. A comparative study of postoperative complications associated with modified Indiana pouch in elderly *versus* young patients. *J Urol* 1995; 154 (4): 1325-1328.
20. Arai Y. Evolving experience with urinary diversion using the Indiana pouch. *Int J Urol* 1991; 1 (3): 241-245.
21. Ahlering T, Weinberg A, Razor B. The modified Indiana pouch. *Act Urol Belg* 1991; 59 (2): 135-145.
22. Taguchi K, Hirose, Ito N, Kumamoto T. Functional outcome and late complications in patients with continent urinary reservoirs. *Int J Urol* 1997; 4 (2): 134-138.

*Dirección para correspondencia:*

**Dr. Francisco Antonio Gutiérrez-Godínez**  
Hospital General de México  
Servicio de Urología y Nefrología  
Dr. Balmis núm. 148  
Col. Doctores  
06720 México, D.F.  
Tel: 55-78-42-47 y 55-78-42-42