



Caso clínico

Primer trasplante renal con derivación urinaria (conducto ileal) realizado en la Península de Yucatán

Héctor Daniel Rendón-Dosal,* Miguel Villalobos-Gollás,†
Federico de Jesús López-Rosales,§ Sergio Miguel Ángel Canul-Moreno,||
Luis Arturo Becerra-Peña,‡ Sandra Yareth Maldonado-Ortiz,¶ Tamara Díaz-Yupit**

* Departamento de Cirugía de Trasplante.

† Departamento de Urología.

§ Departamento de Cirugía General.

|| Departamento de Nefrología.

¶ Departamento de Medicina Crítica y Terapia Intensiva.

** Departamento de Enfermería.

Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán.

RESUMEN

La disfunción neurológica de las vías urinarias inferiores puede ser consecuencia de diversas enfermedades y episodios que afectan los sistemas nerviosos que las controlan. Yucatán es una de las seis entidades federativas con mayor prevalencia en el país con reportes de defectos de cierre del tubo neural. Los defectos congénitos del cierre del tubo neural asociados a la disfunción del tracto urinario bajo pueden causar a largo plazo insuficiencia renal crónica, siendo el trasplante renal la opción terapéutica efectiva. Existen múltiples técnicas para la práctica de derivaciones de las vías urinarias inferiores, en su mayoría utilizando segmentos del tracto gastrointestinal como el conducto ileal con técnica de Bricker, la cual se recomienda realizar siempre previo al trasplante. **Presentación del caso:** Paciente masculino de 31 años de edad, originario de Yucatán, con diagnóstico de mielomeningocele a nivel sacro practicado a los ocho años de edad. Enfermedad renal crónica en 2011, secundaria a vejiga neurogénica por mielomeningocele. Terapia de sustitución de la función renal con hemodiálisis a partir del 2014. Sometido a protocolo de trasplante con su hermana como donadora. En enero de 2017, se confecciona por laparoscopia el conducto ileal a 25 cm proximal de la válvula ileocecal, con una longitud de 12 cm, exteriorizado hacia flanco derecho y con protrusión de 3 cm. Trasplante renal en junio de 2017 con inducción a base de timoglobulina a 1 mg/kg de peso por cuatro días. Se realizó

ABSTRACT

*Neurological dysfunction of the lower urinary tract may be the result of various diseases and episodes that affect the nervous systems that control them. Yucatan is one of the six states with the highest prevalence in the country with reports of neural tube closure defects. Congenital neural tube closure defects associated with lower urinary tract dysfunction may cause long-term chronic renal failure, with renal transplantation being the effective therapeutic option. There are multiple techniques for the practice of lower urinary tract diversions, mostly using segments of the gastrointestinal tract such as the ileal conduit with Bricker technique, which is always recommended prior to transplantation. **Presentation of the case:** A 31-year-old male patient from Yucatan with a diagnosis of sacral myelomeningocele at eight years of age. Chronic renal disease in 2011, secondary to neurogenic bladder by myelomeningocele. Renal function replacement therapy with haemodialysis from 2014. He underwent a transplant protocol with his sister as a donor. In January 2017, the ileal conduit 25 cm proximal to the ileocecal valve is made by laparoscopy, with a length of 12 cm, externalised towards the right flank and with a protrusion of 3 cm. Renal transplant in June 2017 with thymoglobulin-based induction at 1 mg/kg weight for four days. Laparoscopic left nephrectomy was performed in the donor; left kidney was obtained with two renal arteries with bench surgery and*

nefrectomía izquierda laparoscópica en la donadora, se obtuvo riñón izquierdo con dos arterias renales con cirugía de banco y tiempo de isquemia de 70 minutos. Se realizó anastomosis ureteroileal extraperitoneal termino-lateral con colocación de stent. El paciente evoluciona satisfactoriamente, siendo egresado 10 días posteriores al trasplante con terapia inmunodepresora a base de tacrolimus, ácido micofenólico y prednisona. Seguimiento de siete meses, durante los cuales ha presentado dos episodios de infección urinaria del tracto inferior, sin repercusión en la función y con última cifra de creatinina de 1.28 mg/dL.

Palabras clave: Trasplante renal, conducto ileal, defectos de tubo neural, técnica quirúrgica

ischemia time of 70 minutes. Extraperitoneal extraperitoneal ureteroileal anastomosis was performed with stent placement. The patient evolves satisfactorily, being discharged 10 days after the transplant with immunosuppressive therapy based on tacrolimus, mycophenolic acid and prednisone. Seven-month follow-up, during which he had two episodes of lower tract urinary tract infection, with no impact on function and with a last creatinine figure of 1.28 mg/dL.

Key words: Renal transplant, ileal conduit, neural tube defects, surgical technique.

INTRODUCCIÓN

La disfunción neurológica de las vías urinarias inferiores puede ser consecuencia de diversas enfermedades y episodios que afectan los sistemas nerviosos que las controlan. La disfunción de las vías urinarias inferiores (DNVUI) resultante dependerá claramente de la localización y extensión de la lesión neurológica.¹

Actualmente, no hay cifras relativas a la prevalencia global de la disfunción de las vías urinarias inferiores en la población general, pero sí se dispone de datos sobre la prevalencia de los trastornos subyacentes y el riesgo relativo de éstos en cuanto a la aparición de la DNVUI. Es importante tener en cuenta que la mayor parte de estos datos ponen de manifiesto un intervalo muy amplio de cifras de prevalencia debido al bajo grado de comprobación científica existente en la mayoría de los datos publicados y al pequeño tamaño de las muestras.¹

Dentro de la etiología de esta disfunción se encuentran los tumores cerebrales (tumores de fosa posterior, gliomas pontinos), la demencia, el retraso mental, parálisis cerebral, hidrocefalia normotensa, enfermedades de los ganglios basales, enfermedades cerebrovasculares, desmielinización, discopatía, estenosis raquídea, neuropatía periférica y las lesiones medulares, entre ellas, las congénitas (defecto en el cierre del tubo neural).¹ La prevalencia de espina bífida y otros defectos congénitos del tubo neural asociados a DNVUI en el Reino Unido es de ocho a nueve por 10,000 personas entre 10 y 69 años, con mayor prevalencia en el grupo de 25-29 años.² Y en Estados Unidos es de uno por cada 1,000 partos.³ La incidencia de disfunción uretrovesical en el mielomeningocele no se conoce por completo, aunque en la mayoría de los estudios se indica que es muy elevada, de 90 a 97%,⁴ alrededor de 50% de estos pacientes manifestará una disinergia detrusor-esfínter.^{5,6}

En México, la vigilancia epidemiológica de los defectos de tubo neural (DTN) se remonta a la década de 1980, con el Registro de Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas Externas del Instituto Nacional de la Nutrición, que, a lo largo de los años, ha ido incluyendo prácticamente todas las entidades federativas del país, definiendo al mielomeningocele como «un niño con uno o más defectos saculares (rotos o íntegros) a nivel dorsal sobre la línea media, cervical, torácica, lumbar o sacra que contiene en su interior médula espinal, raíces nerviosas o ambas meninges y líquido cefalorraquídeo, independientemente del grado de afectación neurológica».⁷ En estudios epidemiológicos por parte del Registro de Vigilancia Epidemiológica, se reporta una situación actual con distribución de los defectos del cierre de tubo neural de un promedio de ocho casos por cada 10,000 nacimientos, con variantes anuales, de los cuales, 58% corresponde a anencefalia, 33% a espina bífida y 7.5% a encefalocele.⁷

En cuanto a nuestra región, Yucatán es una de las seis entidades federativas con mayor prevalencia en el país con reportes de defectos de cierre del tubo neural. El año pasado se reportaron 294 casos confirmados acumulados de espina bífida en todo México con un imperceptible aumento, ya que en 2016 se registraron 293 casos, en Yucatán son 15 los casos documentados en el año 2017, con 50% de aumento, ya que en 2016 se reportaron 10 casos.⁷

Los defectos congénitos del cierre del tubo neural asociados a la disfunción del tracto urinario bajo pueden causar a largo plazo insuficiencia renal crónica, en este caso el trasplante renal representa la opción terapéutica más efectiva y debe hacerse por medio de una derivación urinaria en alguna de sus modalidades.⁸

Existen múltiples técnicas descritas en la literatura mundial para la práctica de derivaciones de las vías urinarias inferiores, en su mayoría utilizando segmen-

tos del tracto gastrointestinal, aunque también se han descrito sustituciones vesicales con materiales sintéticos y en la actualidad estudios de experimentación con ingeniería de tejidos parecen ser prometedores. Las derivaciones urinarias se dividen en continentes y no continentes, al igual que por el segmento de intestino utilizado, las cuales son una herramienta más para el tratamiento de problemas complejos del sistema urinario inferior, que en su mayoría son casos oncológicos, pero también neurogénicos, infecciosos y traumáticos; sin embargo, se ha observado que estas técnicas son muy benéficas y ofrecen buena calidad de vida cuando se indican adecuadamente, pero a su vez pueden presentar complicaciones mediatas o tardías de importancia, lo que hace difícil definir cuál es la técnica ideal que debe elegirse una para cada caso individual.

El procedimiento ideal podría aproximarse lo más posible a la vejiga normal: sin presencia de reflujo, presión baja, conservar la continencia y sin permitir la absorción de líquidos; sin embargo, esta diversidad de características, indicaciones y complicaciones propicia una generalizada discusión en torno a la decisión de las técnicas idóneas o con mejores resultados. Los métodos individuales de derivación urinaria pueden separarse en categorías de diferentes modos como por el segmento del intestino que se utiliza y si el método proporciona continencia completa o simplemente actúa como conducto, llevando orina desde la pelvis renal o el uréter hacia la piel, donde se colecta la orina en un accesorio fijado a la superficie de la piel. Las formas continentes de derivación urinaria pueden después dividirse en categorías si están unidas a la uretra o están colocadas en el abdomen y dependen de otro mecanismo para la continencia.

El conducto ileal con técnica de Bricker es el método más común de derivación urinaria. Se construye utilizando un segmento de íleon de alrededor de 15 a 20 cm proximal a la válvula ileocecal, siendo éste lo más corto posible, en promedio de 15 a 18 cm, el cual reduce la superficie de absorción del intestino en contacto con la orina. Por lo general, se coloca la salida del conducto en el cuadrante inferior derecho del abdomen en una dirección isoperistáltica, la base del conducto se cierra y se implanta el uretero del riñón trasplantado directamente en el segmento ileal, modalidad termino-lateral, colocando una férula ureteral por cuatro a siete días para facilitar el drenaje urinario mientras que cicatriza la anastomosis, la cual se realiza de manera extraperitoneal. El estoma puede protruir, sin tensión, alrededor de 2.5 a 4 cm sobre la superficie de la piel.⁹ De las técnicas de derivación urinaria, en este caso se utilizó el conducto ileal con técnica de Bricker (*Figuras 1 a 3*), la cual se recomienda

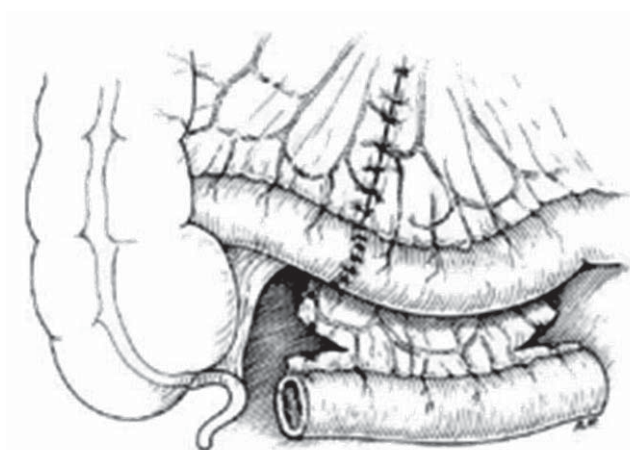


Figura 1. Técnica de Bricker.



Figura 2. Ureteroileal anastomosis.

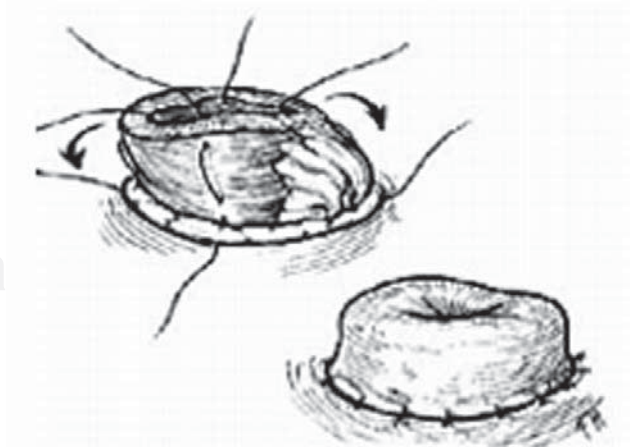


Figura 3. Estoma ileal.

realizar siempre previo al trasplante con un periodo que varía de tres a ocho meses antes del procedimiento del trasplante.¹⁰

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente masculino de 31 años de edad, originario del Tixméhuac, Yucatán, quien cuenta con diagnóstico de mielomeningocele a nivel sacro practicado a los ocho años de edad por medio de una resonancia magnética. El paciente refiere que durante su vida ha padecido infecciones del tracto urinario bajo de manera recurrente, siempre tratadas por médico familiar con antibióticos de amplio espectro y en ocasiones con reincidencia de dichas infecciones. Se diagnostica enfermedad renal crónica en el año 2011, se le estadifica según la clasificación de KDIGO en etapa V, con una tasa de filtración glomerular de 12 mL/min, la cual se determina secundaria a vejiga neurológica como complicación del mielomeningocele.

En el momento del diagnóstico, inicia tratamiento por parte del servicio de Urología a base de clorhidrato de oxibutinina (10 mg) cada 24 horas, además de cateterismo limpio intermitente y con sonda uretral permanente a derivación. La función renal mejora parcialmente; sin embargo, es necesaria la inclusión al tratamiento de terapia de sustitución de la función renal a base de hemodiálisis a partir del año 2014, con dos sesiones semanales, las cuales, durante el último año, aumentaron a tres sesiones por semana, por medio de una fístula arteriovenosa.

Es referido a nuestro centro de trasplante en agosto de 2016, se evalúa la posibilidad de realizar un trasplante renal. El paciente es sometido a un estricto protocolo de estudio previo al trasplante, se descarta su primer donador vivo relacionado (hermano) por presentar nefrolitiasis bilateral y se estudia a su hermana como potencial donadora, la cual termina satisfactoriamente el protocolo de donador vivo. En cuanto a estudios de histocompatibilidad, los pacientes muestran pruebas cruzadas por citometría de flujo negativas y, en cuanto al HLA, comparten dos haplotipos. En enero de 2017, se realizó cirugía por vía laparoscópica para confeccionar el conducto ileal, el cual se efectuó a 25 cm proximal de la válvula ileocecal, con una longitud de 12 cm aproximadamente, exteriorizado isoperistálticamente hacia el flanco derecho del paciente, en línea paramedia derecha y con una protrusión de 3 cm.

El trasplante renal se llevó a cabo en junio de 2017 con terapia de inducción a base de timoglobulina a dosis de 1 mg/kg de peso por cuatro días. Se realizó una

nefrectomía izquierda por laparoscopia en la donadora, sin complicaciones, se obtuvo riñón izquierdo con variante anatómica de dos arterias renales, una vena renal y un solo sistema colector, se practicó cirugía de banco para unir las arterias en modalidad de escopeta y hacer una sola anastomosis arterial, la cual se realizó con técnica de Carrel a la arteria iliaca externa, de la misma forma que la vena renal a la vena iliaca externa, con un tiempo de ischemia total de 70 minutos (cuatro minutos de ischemia caliente y 66 de ischemia fría). Se localizó el conducto ileal y de manera extraperitoneal se hizo la anastomosis ureteroileal modalidad termino-lateral con colocación de férula uretral (7fr) (Figuras 4 y 5).

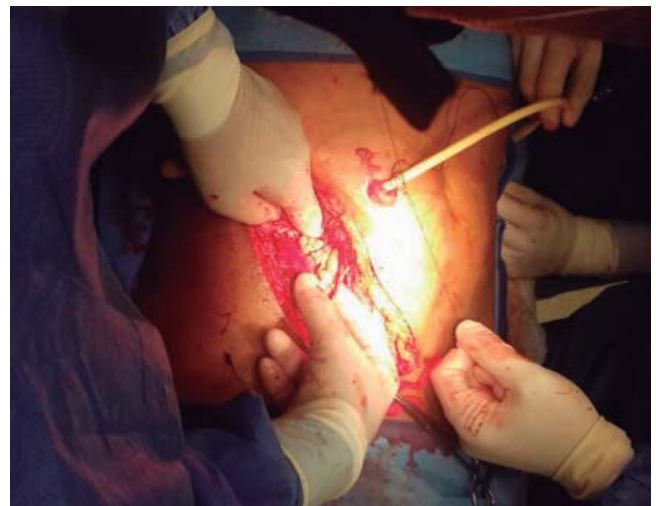


Figura 4. Procedimiento quirúrgico.



Figura 5. Siete meses posteriores al trasplante.

El paciente evoluciona satisfactoriamente y el riñón trasplantado produce orina a los siete minutos de la reperusión, progresivamente disminuyen los niveles de azoados (urea y creatinina), siendo egresado 10 días posteriores al trasplante con un nivel de creatinina de 1.2 y urea de 58. Con terapia inmunodepresora a base de tacrolimus, ácido micofenólico y prednisona, además del protocolo de medicamentos profilácticos para trasplante. Cuenta con un seguimiento por parte de nuestro servicio de siete meses, durante los cuales ha presentado dos episodios de infección urinaria del tracto inferior, siendo tratado de manera intrahospitalaria en ambas ocasiones sin repercusión en la función renal y su última cifra de creatinina fue de 1.28 mg/dL (*Figura 6*).

DISCUSIÓN

A lo largo de la evolución de la cirugía de trasplante, hemos observado las indicaciones y contraindicaciones del trasplante renal y, en un inicio, los pacientes con alteraciones congénitas del tracto urinario inferior no tenían la opción terapéutica del trasplante. Fue hasta la publicación de Kelly y colaboradores en 1966,¹¹ en la que describen los siete primeros casos de pacientes trasplantados con afectaciones en el tracto urinario inferior, cuando distintos centros a nivel mundial empezaron a reportar su experiencia con mejores resultados a largo plazo, incluyendo cada vez un mayor número de pacientes. Es indudable que en

la actualidad el trasplante renal con derivación urinaria en cualquiera de sus modalidades representa la mejor opción terapéutica para estos pacientes, una vez que han perdido la función renal o están por entrar en la última etapa de la enfermedad renal crónica, aun cuando también se describan mayores complicaciones postquirúrgicas en comparación con los trasplantes convencionales.

El trasplante renal con derivación tipo Bricker genera controversias, hay autores que reportan múltiples complicaciones posteriores al trasplante (estenosis del estoma, hiperqueratosis, infecciones urinarias recurrentes, litiasis, contaminación micótica);¹² sin embargo, otros autores¹³ logran excelentes resultados en un mayor número de pacientes con derivación por conducto ileal, con una sobrevida del injerto al año muy similar a los trasplantes convencionales de hasta 95%. Estudios recientes reportan una sobrevida del receptor de 100, 92 y 92% con sobrevida de injerto de 97, 89 y 67%, con seguimiento al año, a los cinco y diez años.¹⁴⁻¹⁷

El empleo del intestino en pacientes con vejiga neurogénica es un método eficaz y seguro que permite la realización del trasplante renal en pacientes con alteraciones del tracto urinario inferior tanto pediátricos como en edad adulta. En estos casos, podemos decidirnos, según las características del paciente, por la opción de derivación adecuada, aunque las complicaciones (sobre todo las infecciosas tienen mayor incidencia que en los trasplantes convencionales) hacen necesario el uso de antimicrobianos de manera estricta y correcta, el resultado en la calidad de vida es extremadamente positivo, por lo que esta opción terapéutica es la mejor para este tipo de pacientes.

CONCLUSIÓN

Según los datos del Registro del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, con base en la incidencia de defectos del cierre de tubo neural (espinas bífidas), la Península de Yucatán es una región con alto índice de esta patología, para la cual la opción terapéutica descrita resulta de gran relevancia y utilidad para mejorar la calidad de vida de los pacientes que la padecen. Al ser éste el primer caso reportado en la península, creemos que es necesaria una difusión más amplia entre la población en general y el personal médico que detecta estos pacientes para que sean referidos oportunamente y reciban lo antes posible este tipo de tratamiento.



Figura 6. Conducto ileal funcional.

REFERENCIAS

1. Stöhrer M, Castro-Díaz D, Chartier-Kastler E, Del Popolo G, Kramer G, Pannek J y cols. Guía clínica sobre la disfunción neurógena de las vías urinarias inferiores. *European Association of Urology*. 2010; 93: 614-672.
2. Burns AS, Rivas DA, Ditunno JF. The management of neurogenic bladder and sexual dysfunction after spinal cord injury. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001; 26 (24 Suppl): S129-136.
3. Lawrenson R, Wyndaele JJ, Vlachonikolis I, Farmer C, Glickman S. A UK general practice database study of prevalence and mortality of people with neural tube defects. *Clin Rehabil*. 2000; 14 (6): 627-630.
4. Selzman AA, Elder JS, Mapstone TB. Urologic consequences of myelodysplasia and other congenital abnormalities of the spinal cord. *Urol Clin North Am*. 1993; 20 (3): 485-504.
5. Smith E. Spina bifida and the total care of spinal myelomeningocele. Springfield, IL; CC Thomas, 1965; pp. 92-123.
6. Van Gool JD, Dik P, de Jong TP. Bladder-sphincter dysfunction in myelomeningocele. *Eur J Pediatr*. 2001; 160 (7): 414-420.
7. Mancebo-Hernández A, González-Rivera A, Díaz-Omaña L, López-Alquicira M, Domínguez-Viveros W, Serrano-Sierra A. Defectos del tubo neural. *Panorama epidemiológico en México*. *Acta Pediatr Mex*. 2008; 29 (1): 41-47.
8. Cusano, Anoop M. Meraney, Fernando Abarzua-Cabezas, Anne Lally, Matthew Brown, Steven Shichman. Single-stage renal transplantation-urinary diversion: a novel surgical approach Antonio. *Urology*. 2014; 84 (1): 232-236.
9. Consuegra-Girón J, Morales-Covarrubias J, Cortez-Betancourt R, Guzmán-Hernández F, Velarde-Carrillo A, Sánchez-Gutiérrez F, Vásquez-Flores A. Derivación de las vías urinarias inferiores; revisión de 10 años en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE. *Rev Mex Urol*. 2008; 68 (2): 88-97.
10. Argüelles SE, Barrero CR, Torrubia RF, Cruz NN, Leal AJ, Montañés MP. Ampliación vesical y derivación urinaria en pacientes candidatos a trasplante renal. *Arch Esp Urol*. 2004; 57 (7): 699-705.
11. Kelly WD, Merkerl FK, Markland C. Ileal urinary diversion in conjunction with renal homotransplantations. *Lancet*. 1966; 1 (7431): 222-226.
12. Glass NR, Uehling D, Sollinger H, Belzer F. Renal transplantation using ileal conduits in 5 cases. *J Urol*. 1985; 133 (4): 666-668.
13. Surange RS, Johnson RW, Tavakoli A, Parrott NR, Riad HN, Campbell BA et al. Kidney transplantation into an ileal conduit: a single center experience of 59 cases. *J Urol*. 2003; 170 (5): 1727-1730.
14. Broniszcak D, Ismail H, Nachulewicz P, Szymczak M, Drewniak T, Markiewicz-Kijewska M et al. Kidney transplantation in children with bladder augmentation or ileal conduit diversion. *Eur J Pediatr Surg*. 2010; 20 (1): 5-10.
15. Djakovic N, Wagener N, Adams J, Gilfrich C, Haferkamp A, Pfitzenmaier J et al. Intestinal reconstruction of the lower urinary tract as a prerequisite for renal transplantation. *BJU Int*. 2009; 103 (11): 1555-1560.
16. Taghizadeh AK, Desai D, Ledermann SE, Shroff R, Marks SD, Koffman G et al. Renal transplantation or bladder augmentation first? A comparison of complications and outcomes in children. *BJU Int*. 2007; 100 (6): 1365-1370.
17. Mendizábal S, Estornell F, Zamora I, Sabater A, Ibarra FG, Simon J. Renal transplantation in children with severe bladder dysfunction. *J Urol*. 2005; 173 (1): 226-229.

Correspondencia:

Dr. Héctor Daniel Rendón Dosal

Unidad de Trasplante de Órganos y Tejidos.
Hospital Regional de Alta Especialidad de la
Península de Yucatán, México.
Calle 22, Col. Altavrisa, 97133, Mérida, Yuc.
Tel: 01 999 942 7600
Cel: 99 9335 9537
E-mail: hectorendon8@gmail.com