
PROGRAMA DE ACTUALIZACION CONTINUA Y A DISTANCIA EN UROLOGIA

Comité de Educación Médica Continua
Sociedad Argentina de Urología

Módulo 7 - 2002

Trasplante renal

Coordinador: Dr. Oscar Damia

Fascículo I

Autor: Dr. Pablo Martínez

- Evaluación del donante cadavérico
- Extracción de órganos para trasplante
- Evaluación del receptor del trasplante renal
- Implante renal
- Complicaciones urológicas en el trasplante renal
- Complicaciones vasculares en el trasplante renal
- Trasplantectomía

Director

Dr. Jorge H. Schiappapietra

Secretario

Dr. Carlos A. Acosta Güemes

Asesor

Dr. Elías J. Fayad

SAU

SOCIEDAD ARGENTINA DE UROLOGIA

TRASPLANTE RENAL

Dr. Pablo Martínez

Médico de la Sección de Trasplante Renal del Servicio de Urología del Hospital Italiano de Bs. As.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

Hoy día el trasplante renal es la mejor opción para pacientes en insuficiencia renal crónica que requieren hemodiálisis o diálisis peritoneal. En un principio los trasplantes renales estaban reservados para pacientes en situación desesperada, como un acto heroico y audaz que de a poco fue ampliando sus indicaciones hasta lo que es hoy en día. La demanda de órganos supera ampliamente la oferta mostrando a las claras la creciente indicación que tiene el trasplante renal.

El trasplante renal ha sido el primero en realizarse, el primero en consolidarse y fue la base sobre el cual se desarrollaron otros programas de trasplante. El Trasplante renal se empieza a gestar a partir del desarrollo de técnicas de sutura vascular llevadas a cabo por Alexis Carrell y Ullman a principios del siglo XX. Se practicaron múltiples trasplantes en animales donde se pulieron las técnicas quirúrgicas. Voronoy en 1936 realizó el primer homotrasplante quien al poco tiempo murió. En 1946 Willem Kolff en Holanda desarrolló el primer riñón artificial. En 1950 Lawler realizó un trasplante que logró escasa diuresis y luego perdió la función. Un año más tarde se debió realizar la trasplantectomía. En 1954 en Boston Murray y Harrison efectuaron un trasplante entre hermanos homocigotos, el paciente orinó desde el primer momento normalizando su función renal. A los 8 años el paciente falleció a causa de un infarto agudo de miocardio. A partir de aquí se comprueba el papel fundamental que juegan los aspectos inmunológicos en el trasplante. Entre 1954 y 1966 se realizaron varios trasplantes entre gemelos univitelinos con éxito. El próximo desafío era conseguir la buena supervivencia que se lograba con gemelos univitelino en otros grados de parentesco. Se inició la inmunodepresión con irradiación subletal de la médula ósea pero con resultados muy desalentadores. A raíz de esto en 1961 se empieza a disminuir la dosis de radiación y se agrega Azatioprina. Esta droga genera leucopenia que llevó a la muerte algunos pacientes. La ecuación no era fácil ya que bajar la dosis implicaba rechazo y aumentarla severa leucopenia, el equilibrio era difícil de lograr. En 1963 se empieza a asociar corticoides a la Azatioprina logrando mejorar los resultados. En 1975 se descubre el sistema mayor de histocompatibilidad (HLA) y se introduce el suero antilinfocitario. Ya a esta altura con la diálisis y los mejores resultados de la inmunodepresión la mortalidad de los trasplantes había disminuido drásticamente al 25% y el 50% de los riñones seguían funcionando al año. Lo que marcó un cambio en la inmunodepresión hacia los 80 fue la Ciclosporina A (CyA). Esta droga se puede usar de manera mucho más segura y con resultados extraordinarios. La CyA debe ser monitorizada por sus niveles en sangre ya que su sobredosis provoca insuficiencia renal. Otra droga que se está utilizando en la actualidad es el FK 506 (tacrolimus) que tiene un mecanismo de acción similar a la CyA bloqueando el funcionamiento de los linfocitos T e impidiendo la activación de la Interleuquina 2. La potencia inmunodepresora es 10 veces superior a la CyA. La incidencia de rechazo es similar para ambas drogas siendo la FK 506 menos nefrotóxica y no provocando hipertensión arterial. La Rapamicina se está utilizando con resultados muy promisorios, es un inhibidor de la respuesta linfocitaria a citoquinas e

inhibe la producción y diferenciación de los linfocitos T. Tiene sinergismo con la CyA y antagonismo con la FK506. El Mofetil Micofenolato afecta la síntesis de purinas inhibiendo la función de los linfocitos B y T. Se trata de un antimetabolito similar a la Azatioprina.

CAPÍTULO 2

EVALUACIÓN DEL DONANTE CADAVÉRICO

Mientras el número de pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal aumenta, el número de donantes no se modifica. Las listas de espera se incrementaron por que se han ampliado los criterios para ingresar a éstas y aumenta el número de pacientes que requiere un retrasplante. Como respuesta a esto en el mundo se están aceptando donantes infantiles, donantes añosos, con enfermedades crónicas y donantes cadavéricos con parada cardíaca. El trasplante con donante vivo relacionado es alto en algunos lugares del mundo (como nuestro país) debido a la gran demanda de órganos y en muchos casos por la escasa donación cadavérica. Los riñones obtenidos de pacientes añosos o de donante con parada cardíaca serán riñones subóptimos que irán a receptores de la misma condición. El primer motivo por el cual se pierden potenciales donantes es por la no detección de estos en las terapias intensivas de pacientes con muerte cerebral. Entre el 10 y el 40 % de los pacientes con muerte cerebral son descartados para ser donantes por presentar sepsis, falla multiorgánica, serología positiva para HIV, neoplasias malignas, paro cardíaco.

Evaluación del donante

Se averiguan sus hábitos, si consumía alcohol, tabaco, drogas, si tenía enfermedades, hipertensión, diabetes, neoplasias, hemofilia, operaciones previas. Se realiza minucioso examen físico.

Se evalúa el estado hemodinámico y ventilatorio, si requirió drogas vasoactivas o transfusiones.

Entre los estudios de laboratorio se solicita grupo, factor, hemograma, gases en sangre, cpk, cpk mb, creatinina, urea, ionograma, proteinuria, hepatograma. Serología para HIV, hepatitis B y C, CMV, Lues. Marcadores tumorales: Antígeno prostático específico, Antígeno carcinoma embrionario, Alfa feto proteína, Bhcg. Para evaluar función pulmonar se solicitan gases en sangre con una FIO₂ del 100%. Se realizan pancultivos.

Se solicita Rx de tórax y abdomen, ECG y ecocardiograma, extracción de ganglio para estudio de histocompatibilidad.

Contraindicaciones para ser donante

Las contraindicaciones absolutas para ser donante son las neoplasias malignas, la sepsis y tener serología positiva para HIV.

Podrán ser donantes aquellos pacientes que tengan un tumor del SNC que no da metástasis, los que tengan un carcinoma de cuello uterino in situ y los carcinomas basocelulares de bajo grado.

Los pacientes con neoplasias malignas tratados hace 10 años y que hayan realizados sus controles correspondientes podrán ser donantes excepto los que hayan padecido melanoma, cáncer de mama, y sarcomas.

Con respecto a la sepsis aquí hay que saber diferenciar si la infección es la causa de su muerte o si ésta fue adquirida por su ingreso

a la terapia intensiva. Es contraindicación absoluta la infección por virus, las micosis profundas, la tuberculosis (activa o en tratamiento), la sepsis por bacterias con shock y/o disfunción orgánica y la fungemia. Lo es también la meningitis por *Listeria monocitogenes*, Tuberculosis, micótica, protozoaria y la encefalitis herpética.

La infección del tracto urinario con piodermitis con germen y tratamiento adecuado con antibiótico por 48 hs. puede ser donante (inclusive de ese riñón). La neumonía con germen identificado y con tratamiento antibiótico correcto por 48 hs también puede ser donante (excepto de ese pulmón).

Los pacientes con HIV positivo o en grupo de riesgo de padecerlo son descartados como donantes.

Entre las contraindicaciones relativas se encuentran la edad, la hepatitis B, hepatitis C, Citomegalovirus, diabetes e hipertensión arterial.

Actualmente se considera que no hay límite de edad mientras se mantenga una función renal normal. Los riñones de donantes mayores de 60 años tienen mejor sobrevida en receptores de la misma edad. Para ser donante mayor de 60 años el paciente debe tener una creatinina igual o inferior a 1,5 ml/dl, haber orinado 100 ml/h en las últimas 4 horas y tener una glomeruloesclerosis inferior al 20% en la biopsia renal.

Con respecto a la hepatitis B el corazón y los riñones pueden trasplantarse a portadores de este virus, pero antes hay que descartar la presencia del virus D que puede activar al de la hepatitis B.

Los órganos de donantes con hepatitis C no se utilizan en todos los centros debiendo utilizarse, por supuesto, solo en receptores con el virus.

En el caso del CMV se sugiere utilizar estos órganos en receptores con serología positiva para el virus, pudiendo utilizarse en receptores negativos que deberán hacer tratamiento con Ganciclovir.

Se considera posible la utilización de riñones de donantes diabéticos en aquellas nefropatías que no han comprometido el filtrado glomerular y no hayan elevado la creatinina, ya que en estos casos se considera que las lesiones son reversibles al no estar expuestos a hiperglucemias persistentes. Actualmente un diabético con función renal normal puede ser donante.

Los pacientes con muerte cerebral con hipertensión arterial que no elevaron su creatinina por encima de 2 mg/dl, no presenten proteinuria franca o hematuria son potenciales donantes.

Mantenimiento del donante cadavérico con muerte cerebral

Desde que se produce la muerte cerebral hasta el paro cardiocirculatorio pueden pasar desde unas pocas horas hasta 72. La muerte cerebral implica: - Ausencia de respiración espontánea. - Alteración de la regulación vasomotora. - Alteración de la secreción hormonal. - Pérdida del control de temperatura.

Al perder estas funciones el paciente librado a su evolución llegará rápidamente al paro cardiocirculatorio por lo cual hay que controlar la tensión arterial, tener ecg continuo, oximetría, control de presión venosa central, diuresis horaria, temperatura central y realizar análisis de laboratorio continuos de hematocrito, creatinina, estado ácido base, coagulograma y glucemia.

La tensión arterial se deberá mantener por arriba de 100 mm de Hg y una diuresis horaria de 1 ml/ kg/hora. Inicialmente esto se realizará con aporte de volumen y si esto no fuera posible se agregarán drogas vasoactivas iniciando por dopamina, luego dobutamina y si fuera necesario adrenalina. La utilización de estas drogas por tiempo prolongado y a altas dosis atenta contra la calidad de los órganos a trasplantar.

La arritmia más frecuente que puede tener un paciente con muerte cerebral es la bradicardia que no responderá a atropina (por no existir más el centro vasomotor) y deberá tratarse con dopamina. Otro tipo de arritmia es rara, la taquicardia sinusal no requiere tratamiento.

La destrucción del centro bulbar de la respiración por muerte cerebral implica la ausencia de respiración espontánea por lo que la respiración asistida es la regla. El objeto es mantener una pO₂ de 100 mmHg, una pCO₂ entre 35 y 45 mmHg y un PH de 7,4 con la menor FiO₂ posible.

La destrucción de la hipófisis genera déficit de hormona antidiurética favoreciendo la aparición de diabetes insípida neurogénica con una poliuria con orina de baja densidad. Esto puede generar deshidratación con hipernatremia, aquí la mantención consiste en aplicar desmopresina y reponer volumen con sueros hipotónicos.

Las hiperglucemias requerirán tratamiento cuando sean superiores a 200 mg/dl y se corregirán con insulina.

El termo regulador hipotalámico se pierde en la muerte cerebral tendiendo el cuerpo a igualar la temperatura ambiente. El objeto aquí es mantener una temperatura central en 35°C con mantas térmicas. Si fuera necesario se podrá recurrir a utilizar fluido endovenoso calientes.

CAPÍTULO 3

EXTRACCIÓN DE ÓRGANOS PARA TRASPLANTE

Los riñones para ser utilizados para trasplante pueden provenir de 2 fuentes, uno los donantes cadavéricos y por otro lado los donantes vivos, en nuestro país el donante vivo debe ser emparentado sanguíneamente, permitiéndose sólo por vía de excepción la donación entre cónyuges.

Donante vivo

Para la obtención del riñón de donante vivo se pueden utilizar varias vías de abordaje como son la lumbar, el abordaje anterior, el laparoscópico y el laparoscópico mano asistido. Si bien estas dos últimas técnicas están adquiriendo gran desarrollo la más ampliamente utilizada es la vía lumbar con abordaje extraperitoneal por debajo de la duodécima costilla o entre la undécima y la duodécima.

De poder elegir se opta por el riñón izquierdo que posee una vena más larga. En esta elección juega un papel fundamental el árbol vascular evaluado por medio de una arteriografía eligiendo el pedículo con arteria única. Una vez que se llega a la celda renal se disecciona el riñón en su totalidad dejándolo fijo al pedículo vascular y al uréter. Se diseccionan los vasos teniendo en cuenta que la vena renal izquierda tiene múltiples afluentes entre los que se cuentan la vena gonadal, la vena suprarrenal y una rama posterior que es la lumbar o tronco reno-acigo. La lesión inadvertida de una de estas ramas puede dar lugar a un sangrado muy difícil de controlar. La vena renal se secciona distal a la afluencia de la gonadal. La vena renal derecha en general no tiene afluentes de importancia, pero requiere de la colocación de un clamp sobre la vena cava con parche de esta para su sección practicándose luego una sutura continua de nylon 5/0 para el cierre de la vena cava.

La arteria renal izquierda se secciona al ras de la aorta, mientras que la derecha necesita se realice disección retrocava donde se seccionará cerca de la aorta. Con respecto a la disección de uréter ésta deberá incluir una adecuada conservación del tejido periureteral (grasa, y vasos periureterales) para mantener así su irrigación proveniente de la arteria renal. El límite de disección y sección son su entrecruzamiento con los vasos ilíacos.

Una vez extraído el riñón éste es perfundido con solución de preservación (Euroclins - Wisconsin - Ringer lactato) a 4°C con un volumen de 500 cc. Mientras se realiza esta maniobra el riñón deberá estar sumergido en este fluido para asegurarnos que todo el órgano no supere los 6°C. Luego se procederá a realizar el implante renal.

Donante cadavérico

Se puede efectuar una extracción multiorgánica o solamente renal. En la extracción multiorgánica se realiza una incisión xifopúbica que se ampliará con esternotomía si se agrega extracción cardiopulmonar. Inicia el cardiocirujano con la exploración del corazón y preparación de los grandes vasos para luego suministrar el líquido cardiopléjico que llevará al corazón a la asistolia. Continúa el cirujano digestivo con la disección de la vena mesentérica superior, la aorta y cava inferior para preparar la perfusión del hígado, páncreas y riñones. Se ligan la aorta y la cava distal y se canulan los tres vasos. Luego se coloca una lazada alrededor de la aorta proximal superior al tronco celíaco. Aquí se reincorpora el cardiocirujano y aplica la solución cardiopléjica sobre los grandes vasos y provoca la asistolia momento en el cual se liga la lazada que tiene la aorta por encima del tronco celíaco iniciando ahí la perfusión sistémica y portal por la cánula situada en la aorta distal y en la vena mesentérica superior con Wisconsin o Eurocollins. Mientras ya se están perfundiendo los órganos se extrae el corazón y los pulmones para luego continuar con los órganos abdominales. Se secciona la aorta entre la arteria mesentérica superior y el tronco celíaco, se secciona la arteria esplénica y luego la cava por encima de las venas renales. Una vez extraído el hígado se suspende la perfusión. Los riñones, páncreas y bazo se extraen en bloque. Se trabaja en dicho bloque por la cara posterior de los grandes vasos seccionando la vena renal izquierda en su desembocadura en la cava quedando la derecha con toda la circunferencia de la cava (recordar la menor longitud de la vena renal derecha). A continuación se secciona la aorta por su cara posterior y se reconocen los ostium de las arterias y aquí se verifica la existencia de una o más arterias por riñón. La aorta se secciona a una distancia equidistante entre la arterias renales y la mesentérica superior quedando cada riñón con una hemiaorta.

CAPÍTULO 4

EVALUACIÓN DEL RECEPTOR DE TRASPLANTE RENAL

El objeto de la evaluación pre-trasplante es detectar contraindicaciones absolutas o relativas y evaluar y reducir factores de riesgo ante un eventual trasplante. También nos dará la posibilidad de corregir aspectos vasculares y urológicos previo a un implante. Se evaluará el status psicológico que es fundamental para asegurarse la correcta conducta (toma de medicación inmunodepresora, concurrencia a controles) del paciente en el post trasplante.

Entre las causas de insuficiencia renal crónica tenemos la diabetes 10 al 30%, las glomerulonefritis que representan el 14 a 28%, la hipertensión arterial del 14 al 26%, la nefropatía intersticial 6 al 26%, la poliquistosis que representa el 4 a 9% y las causas desconocidas que se estima oscila entre el 7 a 12% aunque este valor podría ser superior.

La edad del receptor ha variado con el tiempo, siendo originalmente candidatos para trasplante aquellos menores de 50 años, edad que hoy en día aumento hasta los 70 años.

Los pacientes en hemodiálisis tienen alto riesgo de contraer infección por el virus de la hepatitis C. Se calcula que del 10 al 30% de estos pacientes están infectados por este virus y que alrededor del 90% de los pacientes trasplantados con serología positiva para hepatitis C la tenían previo al trasplante. Estos pacientes tienen más alta chance de sufrir pérdida del injerto, mortalidad y morbilidad por sepsis. La incidencia de rechazo es la misma que el grupo sin hepatitis C pero la severidad de este es mayor. En pacientes con cirrosis debe considerarse el trasplante hepato-renal.

La obesidad definida como un índice de masa corporal superior a 25 kg/m² es considerado un factor de riesgo para desarrollar complicaciones quirúrgicas post implante

Mucho se ha hablado de la aceleración del proceso de aterogénesis en pacientes en hemodiálisis pero en realidad no es la diálisis la responsable sino los factores de riesgo vascular que tienen estos pacientes como son la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia, la diabetes, la hiperhomocisteinemia. Los pacientes en insuficiencia renal crónica tienen anomalías en el manejo lipídico con elevación de los triglicéridos, LDL normal y bajos niveles de HDL. La mortalidad de un diabético en hemodiálisis es del doble que un no diabético en la misma situación y la incidencia de cardiopatía isquémica es 8 a 15 veces superior en un diabético en insuficiencia renal crónica a un diabético sin insuficiencia renal.

La hiperhomocisteinemia esta relacionada con mayor probabilidad de desarrollar cardiopatía isquémica, esta es una alteración habitual en los insuficientes renales crónicos.

La cardiopatía isquémica y las infecciones son las principales causas de muerte en pacientes trasplantados. La patología cardiovascular es responsable del 50% de las muertes de los pacientes en insuficiencia renal crónica. Los pacientes con ángor, infarto o insuficiencia cardíaca son de alto riesgo mientras que los diabéticos de más de 45 años con más de 25 años de diabético son de altísimo riesgo para arterioesclerosis coronaria a pesar de tener estudios normales. Estos pacientes deben hacerse una coronarioangiografía y si no se puede corregir su enfermedad coronaria será descartado para trasplante.

Los pacientes menores de 45 años no diabéticos asintomáticos con electrocardiograma (ECG) normal se los considera de bajo riesgo. Los pacientes mayores de 45 años no diabéticos asintomáticos con ECG normal junto con los pacientes de menos de 45 años diabéticos se los considera de riesgo intermedio y se les deberá solicitar un estudio de perfusión con Talio y de ser este patológico se seguirá con una arteriografía coronaria. En aquellos pacientes con alteraciones en la angiografía coronaria esta indicada la revascularización cardíaca previa al trasplante.

La patología vascular periférica en el terreno ilíaco poplíteo aumenta con la edad. La ecografía abdominal evaluará la presencia o no de aneurisma de la aorta abdominal, la rx de abdomen nos mostrará posibles calcificaciones del árbol vascular. La detección de oclusiones hemodinámicamente significativas en el sector aorto-ilíaco es de vital importancia ya que ahí se alojará el implante renal y le quitará flujo sanguíneo al sector arterial distal desencadenado una claudicación en estos pacientes con una oclusión límite. A todo receptor se le deben evaluar los pulsos femorales, poplíteos, tibiales posteriores y pedios; se deberá auscultar abdomen en búsqueda de soplos. Los criterios para indicar una ecografía doppler son: - Mayores de 60 años con hipertensión arterial, tabaquista o dislipémico. - El hallazgo de desigualdad en los pulsos de los miembros inferiores. - Antecedentes de patología cerebrovascular o carotídea. - Claudicación intermitente.

La angio-tomografía o la angiografía abdominal se indicará: - Receptores con calcificaciones severas del árbol vascular aorto-ilíaco. - Pacientes con cirugía vascular previa. - Doppler sugestivo de oclusión o estenosis. - Receptores de tercer trasplante.

La ecografía doppler de vasos carotídeos se indicará en: - Pacientes que hayan padecido un accidente cerebro-vascular. - Pacientes con desigualdad en pulsos carotídeos. El doppler positivo para alteración carotídea amerita realizar angiografía de estas arterias.

Cerca de 35-40% de los pacientes en lista de espera presentan infección del tracto urinario. Si bien un número importante pertenece al sexo femenino, la insuficiencia renal crónica por sus trastornos nutricionales, la escasa diuresis y los accesos vasculares favorecen estas infecciones. Por otro lado el reflujo vésico-ureteral, las vejigas neurogénicas, la diabetes,

la litiasis y la poliquistosis son entidades que se asocian con infecciones urinarias. La nefrectomía en el pre trasplante se indicará en un reflujo vésico-ureteral sólo si este es masivo y genera infecciones frecuentes del tracto urinario.

La disfunción vesical autonómica es una alteración frecuente en los diabéticos. Estos pueden tener vejigas arrefléxica, o hiperrefléxica. Si bien es recomendable realizar estudio urodinámico en el pre trasplante no existe estrecha correlación entre estos hallazgos y las posibles complicaciones a desarrollar en el post trasplante.

En los receptores se evaluará el antecedente de cirugías urológicas, antecedentes de infecciones, litiasis, hematuria, trastornos del hábito miccional e incontinencia de orina.

La vejiga para recibir trasplante renal debe tener capacidad adecuada, no tener reflujo sintomático, no tener residuo post miccional, vaciarse sin elevada presión y ser continente. Alguna alteración en estos parámetros puede requerir de una corrección farmacológica o quirúrgica. Las vejigas defuncionalizadas recuperarán capacidad luego de unas pocas semanas post trasplante.

La cistouretrografía se indica en receptores infantiles con insuficiencia renal crónica secundaria a nefritis intersticial por reflujo, en pacientes con cirugías vésico-uretrales, en varones receptores de un segundo trasplante, en pacientes que han tenido catéter vesical por tiempo prolongado, en receptores con infecciones urinarias a repetición, o en pacientes con dificultad miccional.

La evaluación con estudio urodinámico completo está indicada en vejiga neurogénica, en pacientes que han tenido reflujo vésico-ureteral, en malformaciones congénitas, en algunas enfermedades sistémicas que afectan el funcionamiento vesical como son el Lupus y la diabetes.

Se indicará la nefrectomía en el receptor cuando exista: Pielonefritis crónica activa.- Hidronefrosis severa por obstrucción o reflujo.- Reflujo con infección.- Litiasis infectiva.- Tumores.- Poliquistosis renal complicada (sangrado o infección) o cuando ocupa el espacio necesario para un trasplante.- Proteinuria masiva.- Hipertensión hiperreninémica no controlable con medicación.- Riñones con derivación a intestino.

Las vejigas con baja capacidad, baja acomodación y presiones altas de vaciado refractarias al tratamiento médico deberán ser ampliadas o reemplazadas. La tuberculosis urinaria, vejigas neurogénicas hiperrefléxicas, la cistitis por ciclofosfamida, las cistitis actínicas son causales de este tipo de trastorno. Es aconsejable elaborar el nuevo reservorio dos meses antes del trasplante.

El haber tenido una neoplasia o el tener una incipiente no diagnosticada aún, tiene un riesgo más alto de ocurrencia o recidiva con la inmunosupresión. Se especula mucho sobre cuál debe ser el intervalo libre de enfermedad para poder trasplantar a un paciente luego de una neoplasia. En los tumores de alto grado es aconsejable una espera de 5 años y 2 años en aquellos de bajo grado para realizar el trasplante. A mayor edad de los receptores más alto es el riesgo de desarrollar el cáncer. En el varón a partir de los 50 años debe descartarse la existencia del cáncer de próstata para lo cual se solicita Antígeno prostático específico y se realiza tacto rectal. El riesgo de tumor del urotelio es mayor en aquellos pacientes con insuficiencia renal crónica por analgésicos. En pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis con poliquistosis renal del adulto es aconsejable realizar una ecografía renal anual por tener mayor riesgo de presentar cáncer de riñón. La citología vaginal y la mamografía son estudios de rutina en la evaluación pre trasplante.

Algunas enfermedades que generan insuficiencia renal crónica tienen posibilidad de recidivar en el riñón trasplantado. La oxaluria tiene una tasa de recurrencia del 90%, antes constituía una contraindicación para realizar el trasplante. La glomerulonefritis focal y segmentaria recidiva en el trasplante en un 25% pudiendo manifestarse con proteinuria de rango nefrótico en el post trasplante inmediato. La recidiva de la

nefropatía en el riñón trasplantado en la púrpura de Schonlein-Henoch es del 30%. La glomerulonefritis mesangiocapilar tipo II recidiva histológicamente en el riñón trasplantado frecuentemente expresándose clínicamente sólo en el 25% y provocando la pérdida del riñón en el 10%-25%. Otras enfermedades que recidivan frecuentemente histológicamente con escasa repercusión clínica son la diabetes, la amiloidosis, la nefropatía por Ig A y la cistinosis.

El paciente debe tener una adecuada evaluación psicológica donde se corroborará el adecuado entendimiento del paciente del procedimiento al cual va a ser sometido y a su vez asegurarse que pueda cumplir el tratamiento inmunodepresor correspondiente.

Las contraindicaciones absolutas para recibir trasplante son: Cáncer en actividad, Infección activa (incluida la seropositividad al HIV) y situación psicosocial que impida un adecuado tratamiento inmunodepresor.

Las contraindicaciones relativas son: Edad superior a 65 años, factores que eleven la mortalidad perioperatoria (cardiopatía, enfermedad pulmonar obstructiva, hepatopatía), enfermedades con alto índice de recidiva en el riñón trasplantado.

Estudios que debe incluir una evaluación pre trasplante

- Estudios de laboratorio: Hemograma, glucemia, hepatograma, hemoglobina glicosilada, PSA, perfil hormonal en varones, coagulograma.
- Serología: HIV, hepatitis B y C, citomegalovirus.
- Grupo y factor sanguíneo
- Complejo mayor de histocompatibilidad
- Urocultivo, sedimento urinario, Ziehl-Nielsen en orina en antecedentes de TBC.
- Pap en orina en insuficiencia renal secundaria a analgésicos
- Electrocardiograma
- Ecografía abdominal
- Citología vaginal y mamografía

Estudios que se solicitan puntualmente

- Ecocardiograma
- Estudio de perfusión cardíaca con Thallio
- Coronario, angiografía
- Ecografía, doppler ilíaco, femoral, poplíteo
- Angiografía abdominal o angio - tomografía
- Ecografía doppler o angiografía de vasos carotídeos
- Espirometría
- Uretrocistografía
- Flujometría miccional
- Estudio urodinámico completo

CAPÍTULO 5

IMPLANTE RENAL

El implante renal se realiza en la fosa ilíaca, generalmente se utiliza el lado opuesto al riñón a trasplantar quedando de esta manera la vía excretora en posición anterior.

Se aborda al paciente con una incisión en la fosa ilíaca en forma de palo de hockey (incisión de Gibson). Se ligan los vasos epigástricos y el ligamento redondo en las mujeres y se respeta el cordón espermático en los varones. Se desplaza hacia medial la bolsa peritoneal (ya que se trata de una incisión extraperitoneal) descubriendo así los grandes vasos y los vasos ilíacos. Previa a la disección se realiza la semiología palpatoria del árbol vascular a utilizar. Una vez hecho el espacio para el riñón se lo ubica a éste para analizar su situación y el sitio donde se harán las anastomosis vasculares teniendo en cuenta el sentido en el que se desplaza la sangre. Mayormente se implanta vena renal a vena

ilíaca primitiva o externa en forma termino-lateral. La arteria renal se anastomosa en forma termino-lateral a la arteria ilíaca primitiva o ilíaca externa. Puede practicarse también una anastomosis termino-terminal con la arteria hipogástrica. En la liberación de los vasos ilíacos se debe ligar adecuadamente el tejido graso perivascular por donde transcurren los linfáticos, esto redundará en la disminución de la incidencia de linfocitos en el post trasplante. La disección vascular debe ser lo suficientemente amplia como para poder ubicar los clamps. Durante el tiempo que dura la anastomosis vascular la isquemia fría pasará a convertirse en isquemia tibia, situación que debe durar el menor tiempo posible si queremos evitar la necrosis tubular aguda y la demora en el funcionamiento del injerto renal. Una forma de minimizar esto es utilizando ringer lactato granizado en todas las caras del riñón.

El implante vascular se inicia por la vena, se clampea la vena ilíaca y se la incide con bisturí en la cara externa, antes que la vena se evacue totalmente se coloca en su interior una solución con heparina (1 mg en 100cc de solución fisiológica) para lavar los restos de sangre e impedir la formación de coágulos. Se reseca una pastilla de vena que deberá ser ligeramente inferior al diámetro de la vena a anastomosar. Esta última maniobra facilitará la anastomosis y previene la estenosis. La vena puede ser suturada con 2 hemi-surgel de nylon 5/0 o 6/0. La sutura de la cara posterior puede efectuarse desde el interior de la vena lo que favorecerá el mínimo movimiento en el riñón a implantar, luego se continúa con la cara anterior. Una vez concluida la anastomosis venosa podemos colocar un clamp pequeño (bulldog) en la vena renal distal en la anastomosis y así poder retirar el clamp de la vena ilíaca.

La anastomosis de la arteria renal se realiza con una sutura continua teniendo así un recorrido de 360°. Esto puede realizarse todo desde el exterior o iniciando la hemi cara posterior desde el interior para luego atravesar la pared de la arteria y terminar la cara anterior desde el exterior.

Una vez concluido el implante vascular se retira el hielo y se lava el campo operatorio con suero tibio y recién ahí se retiran los clamps observando la perfusión del riñón, en este momento se repararán los sangrados que se puedan manifestar.

El paso siguiente es la reconstrucción de la vía urinaria. El uréter debe tener un trayecto rectilíneo sin acodaduras y no ser redundante, en el varón transcurrirá por debajo del cordón espermático. Hay varias formas de reconstruir la vía urinaria y estas son: implante uretero-vesical, uretero-pielostomía, implante uretero-ureteral o piel-pielostomía (esta última se utiliza en el trasplante renal ortotópico). La más ampliamente utilizada es el implante uretero-vesical, las otras se utilizan como alternativa de reconstrucción luego de complicaciones en la vía urinaria. La uretero-neocistotomía puede ser extravesical (Lich-Gregoir) o transvesical (Politano-Leadbetter). En la primera se distiende la vejiga con solución fisiológica y en la cara superior lateral de la vejiga se practica una incisión de 3-5 cm en la serosa y el destrusor dejando indemne la capa mucosa (la que se hernia a través del destrusor). En el extremo inferior de la mucosa se practica un ojal y unimos a éste el uréter por medio de dos puntos extremos, inferior y superior. Continuamos la anastomosis con dos hemi-surgel de sutura reabsorbible 5/0, tomando todas las capas del uréter y solo la mucosa de la vejiga. Esta anastomosis también puede efectuarse con puntos separados. El punto más inferior del uréter se ancla a la vejiga y se cierra el destrusor y la serosa sobre el uréter elaborando de esta manera el túnel anti reflujo.

En la técnica de Politano-Leadbetter se incide la vejiga (en todas sus capas) en forma transversal en la cúpula. Los extremos de esta incisión son reparados con suturas para que no se extienda la vesicostomía con las maniobras quirúrgicas, se coloca en su interior en separador de Gosset. En la cara posterior de la vejiga infraperitoneal se practica una incisión mucosa donde se labrará el túnel submucoso para el uréter de 3 cm de extensión. En el sector donde se inicia el túnel atravesamos

la vejiga desde el interior hacia el exterior e introducimos el uréter en la vejiga. A continuación se desliza el uréter por el interior de dicho túnel, suturándolo al extremo distal del túnel. La sutura a utilizar es reabsorbible de 5/0 o 6/0 y tomará todas las capas del uréter y la mucosa vesical. Se cierra el orificio superior de la mucosa vesical. Se sutura la vesicostomía en dos planos con sutura reabsorbible 3/0 y 2/0. Mediante el llenado vesical con solución fisiológica se corrobora la impermeabilidad vesical.

Se puede colocar drenaje en el lecho quirúrgico y se procederá a la síntesis de la pared abdominal en uno o dos planos. El catéter foley permanecerá colocado por 7 días.

CAPÍTULO 6

COMPLICACIONES UROLÓGICAS EN EL TRASPLANTE RENAL

Las complicaciones post trasplante han disminuido drásticamente gracias a la mejor inmunosupresión y las técnicas quirúrgicas más desarrolladas, pero aún así estas complicaciones que oscilan del 2 al 10 % son causales de importante morbimortalidad. Las fístulas y las estenosis representan el 95% de las complicaciones urológicas. Otras complicaciones son la hematuria, el reflujo, o las infecciones.

Fístulas

Pueden llegar a representar el 25% de las complicaciones urológicas. En su génesis participan fallos técnicos en el implante como en la extracción del órgano siendo también muy importante el papel de los corticoides en la insuficiencia vascular de la irrigación ureteral.

Uno de los tipos más comunes de fístulas son las de la anastomosis uretero-vesical en pacientes con implantes extravesicales. Su aparición es precoz y se puede manifestar por aparición de orina en el drenaje (de existir este) o manifestarse como abombamiento de la pared abdominal, o la presencia de orina en la herida. El edema escrotal o de labios mayores es otra manifestación posible. En el diagnóstico puede ayudar la ecografía y raramente la cistografía o gammagrafía no siendo nunca concluyente. La pielografía descendente es el estudio que más certeza puede arrojar. La sospecha clínica es fundamental para establecer la necesidad de reexplorar al paciente y corregir la fístula. Una pielografía descendente puede ser seguida de la colocación de una nefrostomía percutánea y así dejar derivada la vía urinaria.

En las fístulas vesicales (en técnicas transvesicales) lo típico es la salida de orina por herida o drenaje. Es habitual también el edema escrotal y de labios mayores. La ecografía y la cistografía no son concluyentes pero si duda este último es de mucho más ayuda en este tipo de fístula que en las anteriores. En general se deben a fallas técnicas en el implante o la rafia vesical. La solución es recomponer la sutura vesical y dejar catéter foley por 10 días. En fístulas pequeñas se puede ser más conservador y dejar un catéter vesical solamente por tiempo prolongado.

En las fístulas ureterales la vasculatura de este puede estar implicada conformando una complicación más severa. Aquí el diagnóstico se establece por medio de una pielografía descendente por punción renal percutánea y de confirmarla colocación de nefrostomía percutánea. Suelen deberse a defectos técnicos en la extracción del órgano. En las fístulas ureterales bajas el reimplante es la solución, a veces requiriendo una vejiga psóica o corrección con la técnica de Boari. Si la fístula fuera más alta se podrá utilizar el uréter nativo practicando una anastomosis uretero-ureteral o uretero-pielostomía (pelvis trasplantada-uréter nativo).

Las fístulas del parénquima renal son causadas por infarto provocados por la lesión o ligadura inadvertida de algún vaso arterial menor durante la ablación o el implante. La aparición de ésta es tardía con

abombamiento de la fosa ilíaca, pudiendo presentarse con edema escrotal o de labios mayores, cuadro febril, absceso o colección perinéfrica. Una vez diagnosticada el primer gesto será derivar la vía excretora (con nefrostomía percutánea o catéter doble j) y aguardar su resolución (se puede esperar el tiempo que sea necesario si el riñón está bien drenado y el paciente en buen estado general). Si esto no ocurriera se intentará reparar a cielo abierto con resección del parénquima dañado cerrándolo sobre tejido sano interponiendo material absorbible o epiplón si fuera necesario.

Las fístulas piélicas son raras y se deben a deficiente irrigación por fallas en la técnica de extracción. Este tipo de fístula puede verse en los trasplantes renales ortotópicos donde se anastomosa pelvis del donante con pelvis del receptor constituyendo entonces una falla en la sutura de ambas pelvis. La derivación urinaria es el primer tratamiento seguida de la cirugía a cielo abierto de fallar la primer instancia.

Obstrucciones

Esta complicación representa el 60-70% de las complicaciones urológicas. La obstrucción puede ser precoz o tardía.

Las obstrucciones precoces se deben a problemas quirúrgicos, torsión inadvertida del uréter, uréter redundante, estenosis de la boca anastomótica por defecto técnico, acodadura por cordón espermático.

Las tardías son causadas por compresión extrínseca (por linfocele, hematoma, urinoma) por insuficiente vascularización del uréter distal con la consecuente fibrosis y estenosis.

El diagnóstico no siempre es fácil. Si la alteración de la función renal se asocia a una ectasia pielocalicial medido por ecografía el diagnóstico está muy orientado. El radiorenograma isotópico es indicador de viabilidad renal y nos muestra la fase vascular y la fase excretora. La disminución de la perfusión y excreción son propias del rechazo, mientras que la acumulación del radiofármaco en pelvis y baja concentración de este en vejiga habla de obstrucción. El test de furosemida ayuda a diferenciar una obstrucción anatómica de un drenaje piélico lento. La pielografía descendente por punción percutánea es el estudio de mayor certeza que informa a su vez localización y extensión de la estenosis. Si uno corroborara el diagnóstico se puede colocar en el mismo momento una nefrostomía percutánea y realizar el test de Whitaker (presión diferencial entre pelvis y vejiga) donde la presión superior a 20 cc de agua es certeza de obstrucción.

Si la causa de la obstrucción es edema o coágulos puede ser solucionado con una derivación transitoria. La obstrucción debida a fallas quirúrgicas requerirán reoperación para su corrección como son uréteres con torsión o uréteres redundantes. En obstrucciones intrínsecas se puede intentar en primera instancia la cirugía endourológica (ureterotomía endoscópica) con acceso combinado percutáneo renal y endoscópico vesical, intento que de fallar nos llevará a la cirugía a cielo abierto donde realizaremos un reimplante o utilizaremos la vía excretora nativa. La litiasis puede ser resuelta con litotricia extracorpórea o nefrolitotricia percutánea, raramente se practicará cirugía a cielo abierto. Si la causa de la obstrucción es una bola fúngica el tratamiento será la colocación de una nefrostomía para irrigación con anfotericina B y alcalinización de la orina sumados a tratamiento sistémico con anfotericina B.

Reflujo

Esta complicación en ausencia de hiperpresión vesical e infección no implica trastornos. Es menos frecuente en las anastomosis transvesicales. Es aconsejable practicar siempre túnel antireflujo en la técnica que se use.

Hematuria

Es una complicación rara, y no revisten gravedad, es la regla que se autolimiten. Pueden aparecer en el post operatorio inmediato o como

consecuencia de una biopsia renal, unos pocos requerirán lavado vesical continuo como medida de sostén.

Infecciones

Se considera que un 60% de los pacientes trasplantados sufre uno o más episodios de infección urinaria en el primer año post trasplante. El riesgo claramente está dado por ser paciente inmunocomprometido y estar en constante exposición a gérmenes. En el primer mes post trasplante se deben a bacterias u hongos por la utilización de catéter vesical y vías endovenosas. La infección más frecuente es la urinaria que disminuye drásticamente con la profilaxis antibiótica utilizada los primeros 6 meses del trasplante.

CAPÍTULO 7

COMPLICACIONES VASCULARES EN EL TRASPLANTE RENAL

Son menos frecuentes que las urológicas pero ocasionan más pérdidas de trasplantes.

La estenosis de la arteria renal oscila del 3 al 15% y puede ser la consecuencia de múltiples factores como ser un exceso de disección de la adventicia con la lesión de la vasa vasorum, lesiones del endotelio por elongación del pedículo en la ablación, interposición de adventicia en la anastomosis, dilatación mecánica en la anastomosis termino-terminal. También son causales de estenosis la lesión de la íntima por cánulas de irrigación, acodamiento por exceso de longitud, torsión y lesión imputable a rechazo.

Las estenosis pueden ser únicas o múltiples y distales o proximales. Las estenosis más comunes son las que están lejos de la línea de sutura y se las relaciona con el exceso de tracción del pedículo en la explantación.

La trombosis de la arteria renal es una complicación que se presenta en el 1 a 2% y esta puede ser inmediata o tardía. De ocurrir durante la intervención se podrá resolver en el momento, en general se produce por hipotensión severa intraoperatoria. La necrosis tubular aguda, la CyA y el OKT3 pueden favorecer la trombosis. La trombosis temprana (antes del mes) generalmente termina en la trasplantectomía mientras que las tardías pueden dar tiempo a una corrección quirúrgica gracias al desarrollo de colaterales. Se manifiesta como anuria de instalación brusca en ausencia de rechazo.

Es aneurisma de arteria renal pueden aparecer en el sitio de la anastomosis siendo muy raro, se deben a fallas técnicas. El aneurisma micótico es secundario a una infección de orina, urinoma infectado o linfocele infectado.

Las complicaciones venosas son más raras, aquí podemos ver la trombosis que se generan por torsión, acodamiento por exceso de longitud, hipovolemia, hipotensión, compresión por linfocele o urinoma, CyA u OKT3. La clínica de presentación es anuria, abombamiento renal, hematuria, dolor en fosa ilíaca pudiendo llegar hasta la rotura renal. El diagnóstico diferencial hay que establecerlo con obstrucción urinaria y con rechazo renal. La ecografía doppler nos da el diagnóstico y el tratamiento es la nefrectomía.

Otras complicaciones vasculares son los ateromas de las ilíacas que pasan inadvertidos y luego de realizar maniobras quirúrgicas embolizan y trombosan la arteria renal.

Los linfocelos tienen una ocurrencia que oscila del 0,6 al 15 % de los pacientes trasplantados. Se los objetiva ecográficamente como una colección líquida perirrenal. Al adquirir gran volumen pueden ser sintomáticos comprimiendo la vía excretora o el pedículo renal. La meticulosidad empleada para ligar los linfáticos que rodean los vasos ilíacos disminuirá la aparición de linfocelos. Los que son sintomáticos se deben resolver. La primer línea de tratamiento consiste en el drenaje

percutáneo del mismo con la introducción en su interior de sustancias esclerosantes. De fallar este intento el paso siguiente es realizar una cirugía que comunique el linfocelo con el peritoneo (ventana peritoneal), procedimiento que se puede llevar a cabo a cielo abierto o por vía laparoscópica.

CAPÍTULO 8

TRASPLANTECTOMÍA

Las indicaciones para hacer una trasplantectomía pueden ser inmunológicas, quirúrgicas, infecciosas o tumorales. Estas causas a su vez pueden ser precoces generalmente inmediatas (rechazo hiperagudo, ruptura renal o estallido, dehiscencia vascular, trombosis arterial o venosa) o alejadas generalmente de causa inmunológica, tumoral o injerto afuncionante sintomático.

Causas inmunológicas

Los rechazos que se producen en los primeros 3 meses que no responden al tratamiento y pierden su función son riñones mal tolerados si se los deja implantados y es necesaria su ectomía.

Los rechazos que aparecen más allá del año y que han perdido su función en general se toleran mejor si uno los deja in situ. En estos pacientes se suspenden los inmunodepresores excepto los corticoides que se los suspende gradualmente. Si reaparecieran los síntomas se reinstauran los corticoides intentando nuevamente suspenderlos, quedando indicada la ectomía si recayera.

Con respecto a la ruptura renal esta es una emergencia clínica y quirúrgica. Este cuadro es secundario a rechazo renal. Aquí se pueden plantear el diagnóstico diferencial con problemas vasculares como lo es la trombosis de la vena renal. El estallido renal se presenta con fiebre (inmunológica), oliguria y luego signos y síntomas de hemorragia con alteración en los estudios de laboratorio, hipotensión y cuadro compatible con abdomen agudo (intenso dolor abdominal, abombamiento, irritación del psoas). El tratamiento es combinado con bolos de corticoides de 1 gr de metil prednisolona y exploración quirúrgica. Si los corticoides se aplicaran con el paciente abierto se podrá observar la respuesta a los corticoides por parte del riñón caso en el cual se procederá a reparar el riñón y se continuará con la misma dosis de corticoides 2 días más y luego con medio gramo los 3 días subsiguientes. Si no respondiera se efectuará la trasplantectomía. Esta complicación es cada vez más rara debido a los mejores tratamientos inmunodepresores existentes.

Causas vasculares

Las trombosis agudas precoces son causales de trasplantectomía. La hipotensión severa, los problemas técnicos y el rechazo pueden generar esta complicación.

Dentro de las complicaciones alejadas contamos con la hipertensión inmanejable por la estenosis de la arteria renal que no ha podido repararse ni reemplazarse, este caso es indicación de ectomía del injerto.

La dehiscencia de la sutura o los aneurismas micóticos debido a infecciones profundas son complicaciones precoces y requieren trasplantectomía.

Causas urológicas

Las fistulas urinarias son complicaciones precoces que en muy pocas ocasiones requieren la trasplantectomía ya que las técnicas de reconstrucción urológicas lo pueden resolver, y si fuera necesario se lo dejará al paciente con una nefrostomía permanente con tal de mantener la función renal.

Las estenosis son tardías o precoces y al igual que en las fistulas la ectomía es altamente improbable ya que se recurrirá a cualquier derivación para mantener el riñón viable.

Causas infectológicas

Se llega a la instancia de la nefrectomía cuando la infección compromete la vida del paciente y extirpando el órgano con el posterior retiro de los inmunodepresores resolvamos el problema.

Causas neoplásicas

El cáncer en un riñón trasplantado puede originarse de novo o haber estado ya en el órgano previo al implante. La inmunodepresión aumenta el riesgo de desarrollar un cáncer como el riesgo de diseminar uno ya existente (tanto en el órgano trasplantado como en el receptor). En este caso hay que realizar la trasplantectomía y luego el tratamiento correspondiente al tumor. Si al año de ectomizado no se registraran recidivas se podrá incluir en lista de espera nuevamente al paciente.

Trasplante afuncionante

Aquel riñón que ya no es funcionante ya sea por rechazo crónico o recidiva de la enfermedad de base sobre el riñón puede dejarse en su sitio. Se especula que este órgano facilitará el manejo de líquidos del paciente y tendrá menor requerimiento de transfusiones por la producción de eritropoyetina. Se podrá plantear la nefrectomía si fuera necesaria la fosa ilíaca para alojar un nuevo trasplante.

Técnicas de trasplantectomía

Existen 2 técnicas que son la extracapsular y la subcapsular.

Extracapsular: Se aborda al paciente por la incisión anterior, se disea el riñón y se ligan selectivamente arteria-vena y uréter. Esta técnica puede ser utilizada en trombosis venosas, arterial y rechazo agudo, ya que todos estos son eventos precoces y aún el riñón no ha sufrido adherencias con los planos vecinos.

Subcapsular: Aquí se extirpa el parénquima renal dejando la cápsula renal en el receptor adherida a músculos, peritoneo y vasos. Se utiliza la misma incisión que para el trasplante y luego se incide la cápsula renal decapsulando el parénquima con maniobras romas. Una vez liberado todo el riñón queda éste adherido del pedículo el cuál está oculto debajo de la cápsula renal que está invertida como un guante. Aquí se puede, o bien colocar un clamp y ligar en bloque con puntos transfixiantes o realizar una apertura en la cápsula y buscar arteria, vena y uréter y ligarlos por separados. Una vez que se hace esta ventana (apertura de la cápsula) se puede colocar un clamp e interrumpir la circulación renal mientras se seccionan y ligan los elementos del hilo. Luego de extraer el riñón se controlará cuidadosamente la hemostasia en la cara interna de la cápsula, pues este es un sitio frecuente de sangrado.

Luego de realizada una trasplantectomía existe un considerable riesgo de padecer complicaciones, como ser: hemorragia del lecho, infecciones y lesión vascular de los vasos ilíacos. Es una cirugía que conlleva riesgo importante de muerte. La utilización de la técnica subcapsular a disminuido considerablemente la morbimortalidad.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Peter Morris Kidney Transplantation. Fourth edition, 1994.

M. Gonzalez Martín, J.M. Garcia Buitrón. Trasplante Renal. Aula Médica Ediciones. 2000.

Talbot Wright R., Carretero P. Manual de cirugía del trasplante renal. Panamericana, 1995.

Preguntas de Evaluación

El siguiente cuestionario de preguntas corresponde al Módulo 7, 2002: Trasplante renal.

Deberá registrar en él las respuestas elegidas y remitir la hoja por correo o fax al Comité de Educación Médica Continua, Sociedad Argentina de Urología, Pasaje de la Cárcova 3526, (1172) Buenos Aires. Tel./fax: 4963-8521/4336/4337.

El requisito para aprobar el módulo consistirá en contestar correctamente por lo menos el 75% del total de las preguntas del módulo, para ello tendrá un máximo de 90 días a partir del momento en que recibió el fascículo. Antes de finalizar el corriente año lectivo se publicarán las respuestas correctas, de esta manera el médico podrá realizar su autoevaluación y comprobará los resultados de su aprendizaje.

Cualquier consulta y/o aclaración en relación con las preguntas, dirigirse a la dirección indicada previamente.

Se ruega solicitar en Secretaría el N° de inscripción e incorporarlo con sus datos personales en este cuestionario.

1.- ¿Cuál es la droga de elección en el trasplante renal?

- a) Anfotericina
- b) Ciclosporina A
- c) Azatioprina
- d) Mofetil

2.- En una persona mayor de 60 años ¿cuáles son las condiciones para ser donante renal?

- a)
- b)
- c)

3.- La selección del riñón izquierdo en el trasplante renal se debe a:

- a) Mejor ubicación del riñón izquierdo en la fosa renal derecha
- b) Mayor facilidad para disecar el uréter izquierdo
- c) Mayor accesibilidad quirúrgica del riñón izquierdo
- d) Mayor largo de la vena renal izquierda

4.- Entre las complicaciones urológicas, ¿qué porcentaje representa la obstrucción ureterovesical?

- a) 30 a 40%
- b) 40 a 50%
- c) 50 a 60%
- d) 60 a 70%

Apellido y Nombre: N° inscripto:

Dirección: Código:

Ciudad: Provincia:

Tel. ó fax: E-mail: