

# EXPERIENCIA INICIAL CON TRASPLANTES RENALES CADAVERICOS EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL

J. D. ORDOÑEZ, H. TORRES, J. GUZMAN, V. CAICEDO,  
R. D'ACHIARDI, R. ESGUERRA, J. CAJIGAS, W. JIMENEZ

Se presentan los primeros siete pacientes que recibieron trasplantes renales cadavéricos en el Hospital Militar de Bogotá. Cuatro pacientes tuvieron inicialmente una excelente función del injerto y pudieron ser rehabilitados satisfactoriamente. En el primer caso se presentaron varias complicaciones urológicas que finalmente fueron resueltas con intervenciones urológicas. Dos pacientes murieron poco después del trasplante, uno por hemorragia del pedículo y otro a causa de una infección pulmonar por criptococo. En un paciente la recuperación funcional del injerto fue muy pobre, probablemente debido a la reproducción de oxalosis en el riñón trasplantado. En tres casos hubo insuficiencia renal aguda después de la operación y en cinco se detectaron episodios de rechazo agudo del trasplante. El tratamiento de estas entidades y la utilización de técnicas gammagráficas en su diagnóstico diferencial se discuten en detalle.

Drs. Juan D. Ordóñez, Hernán Torres, Jesús Guzmán, Víctor Caicedo, Roberto D'Achiardi, Roberto Esguerra, Jaime Cajigas y Wilde Jiménez; Servicios de Nefrología, Urología, Cirugía Vascular y Medicina Nuclear del Hospital Militar Central, Bogotá.

Solicitud de separatas al Dr. Ordóñez.

En la última década el trasplante de riñón se ha establecido en todo el mundo como tratamiento electivo en un gran número de pacientes con insuficiencia renal terminal<sup>(1-4)</sup>. Aunque existen todavía dificultades considerables en el manejo del rechazo inmunológico y de las drogas inmunosupresoras, las probabilidades de éxito son suficientemente buenas y la calidad de la vida considerablemente mejor que la ofrecida por el tratamiento alternativo: la diálisis crónica<sup>(5-7)</sup>.

En vista de lo anterior, de la creciente afluencia de pacientes con insuficiencia renal terminal y de los elevados costos de la diálisis crónica, los servicios de Nefrología, Urología, Cirugía Vascular y Medicina Nuclear del Hospital Militar iniciaron la estructuración de un grupo de trasplantes a mediados de 1978. Luego de un período de preparación se realizaron trasplantes experimentales en perros, y en septiembre del mismo año se realizó el primer trasplante renal con un donante cadáver. Durante los siguientes 24 meses se llevaron a cabo seis trasplantes más, todos con donante cadáver.

## MATERIAL Y METODOS

**Receptores.** Se evaluaron como posibles candidatos a receptores de trasplante renal los pacientes que se encontraban en diálisis crónica en la Unidad Renal del Hospital Militar. Se establecieron como límites de edad aceptable los 15 y los 50 años y se desarrolló un protocolo presentado en la Tabla 1. Se consideraron contraindicaciones absolutas para el trasplante la presencia en el receptor de infección activa, de cáncer en los dos años anteriores a la evaluación y de enfermedad pulmonar o hepática avanzada que hiciera indebidamente arriesgada la operación o la inducción anestésica. Se consideraron contraindicaciones relativas las anomalías del árbol urinario, la oxalosis y la presencia de enfermedad péptica activa. Cada paciente fue sometido a una evaluación psiquiátrica cuidadosa e informado en detalle sobre el procedimiento, especialmente en lo referente a las ventajas y desventajas en comparación con la diálisis crónica. Después de por lo menos tres sesiones informativas se requirió la firma de una autorización escrita como requisito para continuar la evaluación del caso.

**Evaluación inmunológica.** Se estableció la compatibilidad de grupos sanguíneos mayores (ABO) como requisito indispensable para la realización del trasplante; en dos ocasiones un donante de grupo O se aceptó para receptores de grupo A. La compatibilidad del grupo Rh no fue requerida y en un caso un donante Rh positivo se aceptó para un receptor Rh negativo. En casos de donante cadáver, se consideró innecesaria la determinación del haplotipo HLA en vista de la información existente y del reducido número de receptores (2, 8-12). La presencia de anticuerpos citotóxicos en el receptor se determinó en cada caso por medio de la prueba cruzada estándar con linfocitos del donante (13, 14). Ante las dificultades encontradas para desarrollar un panel de linfocitos para la determinación de anticuerpos citotóxicos,

se decidió eliminar transitoriamente este requisito y en cambio guardar congeladas muestras mensuales de suero de cada receptor para realizar, con cada una de ellas, una prueba cruzada en el momento de tener un donante. Se estableció una prueba cruzada positiva (más de 15% de citotoxicidad) con cualquier muestra, como criterio para cancelar el trasplante. En dos ocasiones se tomó la decisión de cancelar un trasplante debido a una prueba cruzada positiva con suero tomado meses antes de encontrarse el donante cadáver.

**Donantes.** Se decidió inicialmente utilizar solamente donantes cadáveres. Se revisaron los criterios existentes de muerte cerebral (15-19), se divulgaron por medio de seminarios y de una reunión interhospitalaria en Bogotá y se estableció un

Tabla 1. Evaluación pretrasplante del candidato receptor.

<i>I - Evaluación inicial</i>	
1.	Historia clínica y examen físico completos, incluyendo diagnóstico renal definitivo, preferencialmente con biopsia renal. La filtración glomerular debe ser menor de 10 cc/min.
2.	Ausencia de contraindicaciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>enfermedad metabólica (oxalosis), o cáncer en los dos años anteriores.</li> <li>infección activa, aguda o crónica.</li> </ol>
3.	Historia dialítica satisfactoria.
4.	Evaluación cardiológica. Debe incluir estudio radiológico del tórax.
5.	Evaluación odontológica y otorrinolaringológica, incluyendo R de senos paranasales.
6.	Evaluación psicológica y social del paciente y de su familia, incluyendo información completa sobre el procedimiento a los interesados.
7.	Presentación del paciente y de sus estudios al grupo de trasplante. Debe ser aprobado para continuar la evaluación.
<i>II - Evaluación final</i>	
1.	Evaluación urológica.
2.	Evaluación gastroenterológica.
3.	Evaluación ginecológica y citología exfoliativa en pacientes del sexo femenino.
4.	Determinación del grupo y subgrupo sanguíneos.
5.	Pruebas serológicas para sífilis y citomegalovirus. Determinación del antígeno australiano.
6.	Determinación del título de anticuerpos citotóxicos.
7.	Examen coprológico seriado y frotis rectal.
<i>III - Exámenes periódicos en el paciente que ha sido aceptado como receptor</i>	
1.	Evaluación odontológica y otorrinolaringológica cada 6 meses.
2.	Estudio radiológico del tórax y cultivos de sangre y orina cada 3 meses.

protocolo para la determinación de muerte cerebral (Tabla 2). El diagnóstico de muerte cerebral en cada caso fue hecho por dos médicos ajenos al grupo de trasplante, uno de ellos perteneciente a los servicios de neurología o neurocirugía. El médico tratante fue el encargado de solicitar a los deudos la donación del paciente fallecido y se solicitó en cada caso el concepto del Instituto de Medicina Legal de Bogotá. Se establecieron como edades aceptables para el donante entre los 16 y los 45 años, requiriéndose además la ausencia de enfermedad renal, metabólica o hipertensiva. La presencia de infección activa en el momento del fallecimiento se consideró contraindicación absoluta para la donación. Luego de declarada la muerte cerebral, ofrecida por escrito la donación del riñón y aceptado el procedimiento por Medicina Legal, el grupo de trasplante asumió el mantenimiento del cadáver con respiradores, soluciones isotónicas intravenosas, dopamina y, en un caso, marcapasos interno.

Tabla 2. Protocolo para determinar la muerte cerebral.

La presencia de las siguientes condiciones indica la existencia de muerte cerebral:

1. Coma profundo. No hay respuesta a ningún estímulo.
2. Apnea y ausencia de movimientos respiratorios espontáneos después de 3 minutos de desconectar el respirador.
3. Ausencia de reflejos:
  - a) Pupilas midriáticas, fijas, sin respuesta a la luz brillante.
  - b) No hay movimientos oculares externos al rotar la cabeza o irrigar los oídos con agua helada.
  - c) No hay reflejo de parpadeo.
  - d) No hay evidencia de actividad postural.
  - e) No hay bostezo, deglución o articulación de palabras.
  - f) No hay respuesta plantar.
  - g) Los reflejos tendinosos profundos están generalmente ausentes. En ocasiones puede encontrarse una respuesta rudimentaria.
4. Electroencefalograma plano.
5. Cuando exista hipotermia, intoxicación por drogas o coma barbitúrico terapéutico, es necesario demostrar ausencia de circulación encefálica por medio de una arteriografía carotídea o de una gammagrafía cerebral.
6. El paciente debe ser examinado al menos dos veces con intervalos de 6 a 12 horas. Los médicos examinadores no deben formar parte del grupo de trasplante. Uno de ellos debe ser neurologo o neurocirujano.

**Procedimiento quirúrgico.** En todos los casos se llevó a cabo la perfusión e implantación del riñón en el receptor inmediatamente después de realizada la nefrectomía. En esta forma el tiempo de isquemia total del órgano se minimizó. En los casos 3 y 4, tres equipos quirúrgicos operaron simultáneamente para hacer la nefrectomía del donante y luego dos trasplantes al mismo tiempo. En todos los casos se realizó la nefrectomía del cadáver a través de una incisión paramediana anterior, extrayendo los dos riñones en bloque e incidiendo la arteria renal lo más cerca posible de la aorta. El riñón se perfundió inmediatamente con lactato de Ringer enfriado a 4°C, al que se habían añadido previamente 10 mg de fentolamina y 100 mg de heparina por litro. El volumen total de perfusión fue de 500 a 750 cc. Todos los riñones se implantaron extraperitonealmente en la fosa iliaca del receptor, anastomosando la arteria renal terminoterminalmente a la hipogástrica y la vena renal terminolateralmente a la femoral (20). El uréter del donante se anastomosó a la vejiga del receptor por medio de una ureteroneocistostomía (21). La herida se cerró por planos y se dejó colocada una sonda de Foley de diámetro pequeño por un periodo de tres a cinco días.

**Manejo postoperatorio.** Durante las 24 horas siguientes a la intervención quirúrgica los pacientes fueron observados en la unidad de cuidado intensivo. Al terminar este periodo, salvo alguna complicación, se realizó una gammagrafía renal y el paciente fue trasladado a una habitación individual previamente esterilizada, estableciéndose un aislamiento reversible durante los siguientes cuatro o cinco días. Diariamente se realizaron evaluaciones clínicas y de laboratorio que incluyeron nitrógeno ureico, creatinina plasmática, cuadro hemático completo y electrolitos en sangre y orina; se realizaron un estricto control de líquidos y filtraciones glomerulares y proteinurias de 24 horas a intervalos semanales. En caso de insuficiencia renal

aguda, se dializó al paciente en su habitación con la frecuencia requerida; en caso de infección se realizaron cultivos exhaustivos y se administraron antibióticos de acuerdo con ellos. Al cabo de tres o cuatro semanas y en ausencia de contraindicaciones, se dio salida al paciente con controles ambulatorios bisemanales durante el primer mes, luego semanales durante otros meses y, finalmente, quincenales o mensuales en forma permanente. La filtración glomerular se investigó mensualmente; el flujo a través de la arteria renal se examinó periódicamente con un Doppler y la hipertensión arterial, cuando se presentó, se trató con bloqueadores beta, metildopa y diuréticos tiazídicos o de asa, según la filtración glomerular.

**Inmunosupresión.** Cada paciente recibió 200 mg de azatioprina cuatro a seis horas antes del trasplante renal y 1 gm de metilprednisolona por vía intravenosa al iniciarse la operación. Durante los tres primeros días postoperatorios cada paciente recibió azatioprina, 3 mg/kg por vía oral y 1 gm de metilprednisolona por vía intravenosa. Del cuarto día al final de la cuarta semana se administró azatioprina, 2,5 mg/kg, y la dosis de prednisona se redujo gradualmente de 3 mg/kg a 1 mg/kg. Las dosis de las dos drogas se siguieron reduciendo gradualmente de manera que al finalizar el tercer mes postoperatorio eran de 1,5 mg/kg de azatioprina y 0,5 mg/kg de prednisona. Se procuró no disminuir la dosis de ahí en adelante. En cada visita postoperatoria se practicaron recuentos de leucocitos y de plaquetas y, a intervalos mensuales, se obtuvieron pruebas de función hepática. Cuando se presentaron anomalías en estas últimas, se suspendió la azatioprina y se inició ciclofosfamida, 2 mg/kg por vía oral, hasta que la causa de la disfunción hepática pudo establecerse.

**Diagnóstico y manejo del rechazo.** El rechazo inmunológico del trasplante se sospechó cuando la creatinina plasmática

aumentó durante 48 a 72 horas, cuando aumentó la proteinuria o disminuyó la excreción urinaria de sodio, cuando se presentó dolor o aumento de tamaño del órgano y cuando la gammagrafía renal indicó disminución del flujo sanguíneo del trasplante o captación de azufre coloidal por el mismo. En caso de duda se realizó biopsia renal percutánea del riñón trasplantado con localización fluoroscópica del órgano. El tratamiento del rechazo consistió en admisión del paciente al hospital y administración de tres dosis diarias de 1 gm de metilprednisolona por vía intravenosa, seguidos de prednisona oral en dosis de 2,5 mg/kg que se redujeron rápidamente a la dosis de mantenimiento en el término de siete a diez días. En ningún caso se trató el rechazo en más de dos ocasiones. Después del quinto trasplante se discontinuó la metilprednisolona y se reemplazó por prednisona 3 mg/kg por vía oral durante tres días y reducción progresiva de las dosis hasta las de mantenimiento en el término de una semana. La experiencia indica que esta dosis reducida de esteroides disminuye la morbilidad en los pacientes y logra los mismos resultados que las dosis de metilprednisolona (23, 24). El cuidado médico y la investigación de posibles complicaciones infecciosas se intensificó aun más durante y después de cada tratamiento para el rechazo.

**Técnicas de medicina nuclear.** En las primeras 24 horas se practicó siempre una gammagrafía secuencial empleando DTPA (ácido diamino-pentaacético)-Tecnecio. La dosis se aplicó en la vena antecubital, en forma de bolo, para permitir un adecuado estudio del sistema vascular. En el minuto siguiente a la inyección se tomaron fotografías cada segundo y posteriormente una cada dos minutos (en promedio acumulando de 250.000 a 300.000 cuentas por minuto), hasta completar 20 minutos; cuando se evidenció algún problema urológico, el examen se prolongó hasta los 30 o 40 minutos. La gammagrafía secuencial se practicó semanalmente mientras los pacientes se mantuvieron hospitalizados y

luego cada seis meses o cuando se hizo necesaria. La información fue almacenada en cinta magnetica para reproducirla en condiciones diferentes cuando se consideró necesario y para obtener curvas renográficas a partir del estudio inicial.

Se practicó una filtración glomerular isotópica semanalmente mientras el paciente permaneció hospitalizado y luego, mensualmente o antes cuando fue necesario. En cada caso se administró una inyección endovenosa única y se tomaron luego dos muestras de sangre a los 90 y 150 minutos respectivamente, en el brazo opuesto al que recibió la dosis. El material empleado fue generalmente el DTPA-113m In, en dosis de 1,0 a 1,5 mCi. Cuando se practicó una gammagrafía secuencial, se aprovechó la dosis de DTPA-99mTc para practicar simultáneamente la filtración glomerular. Las muestras de sangre fueron tomadas con jeringas previamente heparinizadas y luego se obtuvieron 2 cc de plasma que

fueron analizados en un contador de pozo manual, durante el tiempo suficiente para alcanzar un mínimo de 10.000 cuentas por minuto. Los datos de actividad en cada muestra se analizaron luego sobre papel semilogarítmico con el fin de obtener la actividad teórica en tiempo 0, con lo cual se calculó el volumen de distribución (que como lo hemos informado previamente, corresponde al volumen de líquido extracelular) y finalmente la filtración glomerular, que siempre fue corregida para 1,73 m<sup>2</sup> de superficie corporal.

PRESENTACION DE CASOS

Caso N° 1

APP (Figura 1). Hombre de 38 años de edad, con diagnóstico clínico de glomerulonefritis crónica, que había estado once meses en diálisis crónica y había desarrollado una severa neuropatía urémica en miembros superiores e inferiores que lo redujo a silla de ruedas y le impedía realizar movimientos finos con las manos. Su grupo sanguíneo era O Rh positivo. Recibió un trasplante de cadáver el 10 de septiembre de 1978. El donante fue un paciente de 16

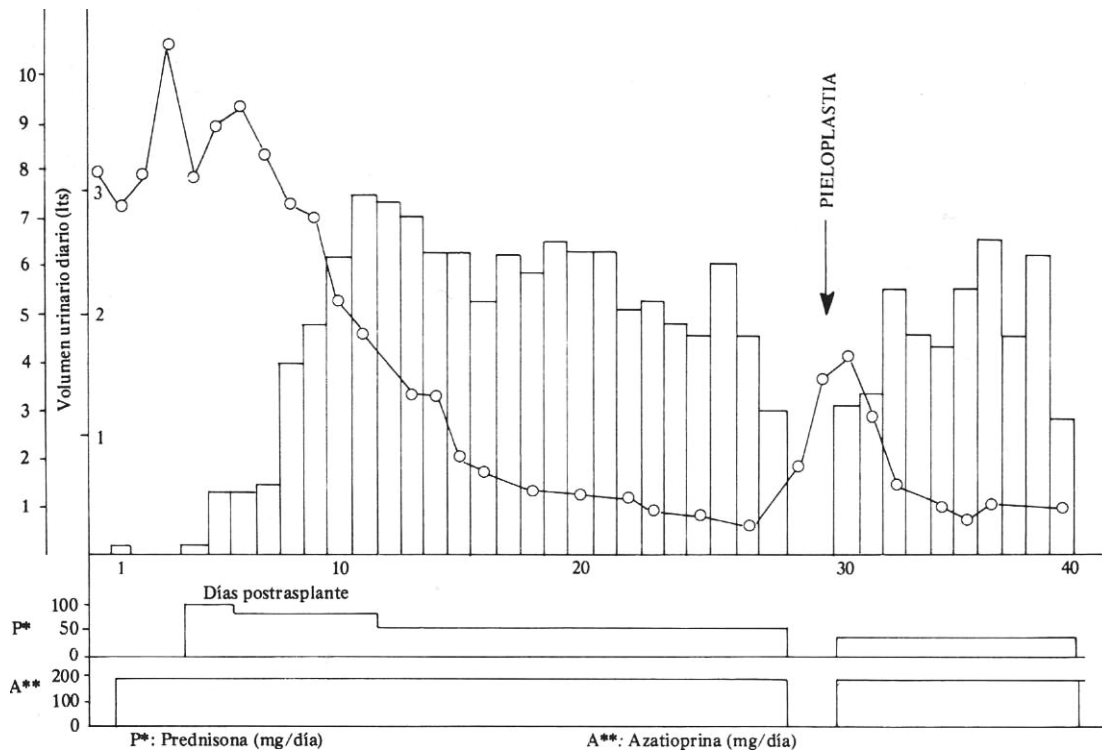


Figura 1. Trasplante N° 1 (APP).

años, de sexo masculino e idéntico grupo sanguíneo que sufrió muerte cerebral después de una herida cervical. El tiempo de isquemia caliente fue de 5 minutos y el de isquemia total de 66 minutos. No hubo dificultades durante el acto quirúrgico.

El paciente permaneció oligúrico durante siete días y requirió hemodiálisis en una ocasión; la gammagrafía renal indicó perfusión del órgano. Durante las siguientes dos semanas la diuresis aumentó hasta dos litros diarios y al terminar la cuarta semana la filtración glomerular era de 79 cc/min. La neuropatía mejoró dramáticamente y el paciente pudo deambular y usar sus manos en la cuarta semana. Al completar el primer mes de trasplante, el paciente presentó oliguria en forma aguda y la filtración glomerular bajó a 15 cc/min; la gammagrafía renal mostró extravasación de la orina en el tracto ureteral y la exploración quirúrgica reveló necrosis del tercio medio del uréter trasplantado. Una biopsia renal fue normal. Se realizó intubación ureteral que normalizó el drenaje urinario y la filtración glomerular se restableció a su valor inicial de 79 cc/min cuatro días después de la intervención urológica. Durante los siguientes seis meses se practicaron tres intervenciones adicionales que finalmente lograron restablecer un drenaje urinario normal a través de la anastomosis del uréter original del paciente a la pelvis del riñón trasplantado. Durante todo este período el paciente presentó una infección urinaria que requirió tratamiento prolongado con varios anti-

bióticos, pero que desapareció al normalizarse el drenaje urinario. El curso detallado de las operaciones urológicas constituye un interesante ejemplo de la colaboración entre los integrantes del grupo de trasplantes y se publicará separadamente. A partir del séptimo mes el paciente mantuvo su función renal y se incorporó a sus labores habituales. Catorce meses después del trasplante el paciente presentó una baja abrupta de la filtración glomerular a 36 cc/min y un aumento de la creatinina plasmática a 2,3 mg%. Se diagnosticó un rechazo agudo del injerto y se trató con 5 mg/kg/día de prednisona oral por 3 días; la creatinina plasmática bajó a 1,8 mg% en los siguientes 20 días.

En la actualidad, 27 meses después del trasplante, el paciente reside en otra ciudad y atiende negocios particulares. No obstante, se ha notado un deterioro lento, pero progresivo de la función renal a partir del episodio de rechazo. En la actualidad, la filtración glomerular es de 55 cc/min. El paciente ha desarrollado un moderado síndrome de Cushing y una hipertensión arterial también moderada a pesar de que la dosis de prednisona se ha reducido a 15 mg diarios y de que recibe además dosis bajas de metilopropil y antiácidos.

#### Caso N° 2

ERV (Figura 2). Mujer de 19 años de edad que presentó una esclerosis glomerular postparto y per-

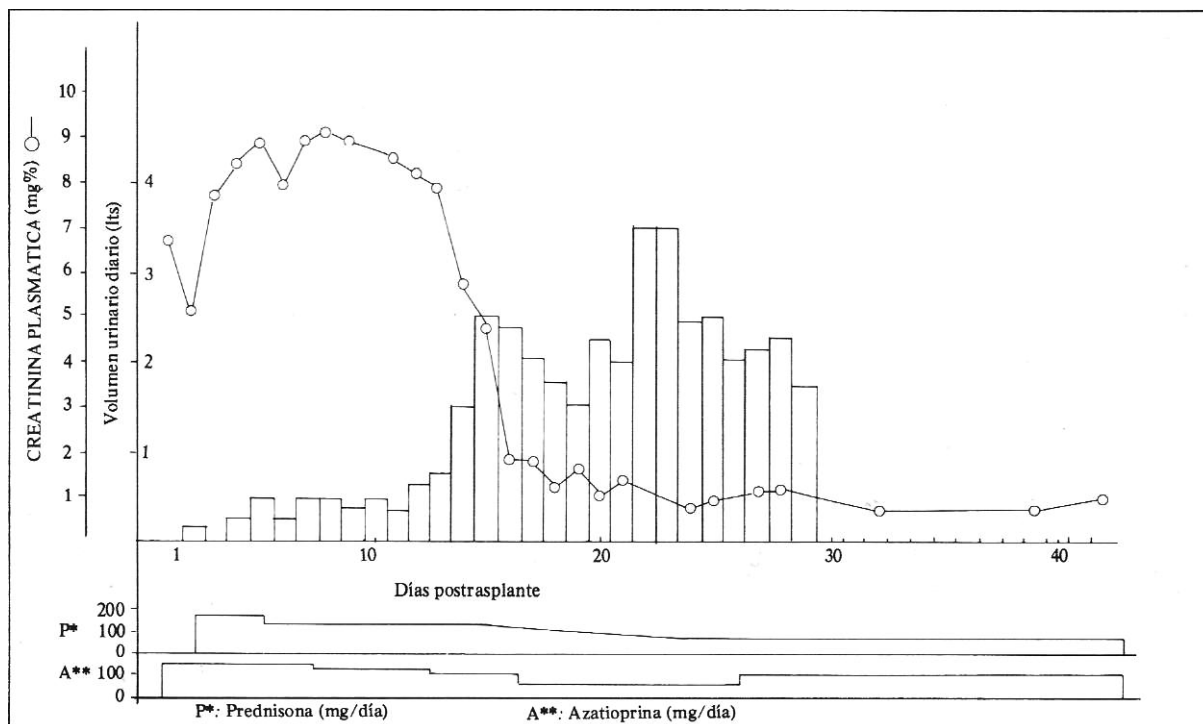


Figura 2. Trasplante N° 2 (ERV).

maneció en diálisis crónica durante once meses. Tenía grupo sanguíneo A Rh positivo. Recibió un trasplante renal de cadáver el 23 de abril de 1979. El donante fue un hombre de 23 años que murió a consecuencia de un trauma craneano y cuyo grupo sanguíneo era O Rh positivo. El tiempo de isquemia caliente fue de 3,5 minutos y el de isquemia total de 67 minutos.

La paciente presentó oliguria inmediatamente después del trasplante y la filtración glomerular fue mínima durante 7 días. Un arteriograma del injerto se interpretó como normal y se hizo diagnóstico de insuficiencia renal aguda post-trasplante. A partir del octavo día la diuresis aumentó y la filtración glomerular llegó a 54 cc/min en el día 20; al terminar el segundo mes de trasplantada la filtración glomerular era de 66 cc/min. Se desarrollaron un cuadro clínico cushingoide severo e hipertensión moderada que se trató con propranolol y tiazidas; presentó además una infección herpética oral que se trató con isoxuprina y una otitis media serosa durante el tercer mes postoperatorio que se trató con trimetoprim-sulfa. La creatinina plasmática descendió a 0,8 mg%. Al mediar el sexto mes postrasplante la filtración glomerular bajó abruptamente a 50 cc/min y la creatinina plasmática aumentó a 1,4

mg%; una biopsia renal mostró infiltrados intersticiales mononucleares compatibles con rechazo agudo de moderada intensidad (Figura 3). La paciente se hospitalizó y recibió tratamiento para el rechazo con dosis de metilprednisolona; una semana después la filtración glomerular se restableció a 65 cc/min y la creatinina plasmática bajó de nuevo a 0,84 mg%; no se detectó proteinuria apreciable durante el episodio de rechazo. En la actualidad, 20 meses después del trasplante, la filtración glomerular ha aumentado a 74 cc/min, la apariencia cushingoide y la hipertensión moderada persisten y la paciente vive normalmente su actividad de madre y ama de casa.

#### Caso N° 3

JCD. Hombre de 51 años de edad, quien sufrió una glomerulonefritis extracapilar comprobada histológicamente y permaneció en diálisis crónica durante 8 meses. Su grupo sanguíneo era O Rh negativo. Recibió un trasplante renal de cadáver el 22 de mayo de 1979. El donante fue un hombre de 22 años que murió a causa de un trauma craneano y cuyo grupo sanguíneo era O Rh negativo. El tiempo total de isquemia fue de 86 minutos y el injerto presentó diuresis inmediata después de la operación. La filtración glomerular era de 37 cc/min, veinte horas después del trasplante.

A las 36 horas del postoperatorio el paciente presentó una hemorragia masiva del pedículo del injerto trasplantado y murió. La autopsia mostró que la sutura arterial estaba intacta y que la arteria renal del injerto presentaba un desgarró distal a la anastomosis. La sutura venosa también estaba intacta.

#### Caso N° 4

JB (Figura 4). Hombre de 22 años de edad, con diagnóstico de glomerulonefritis crónica comprobado histológicamente que permaneció en diálisis crónica durante once meses y tenía el antígeno australiano positivo. Recibió un trasplante renal de cadáver el 22 de mayo de 1979 (el mismo donante del Caso 3). Su grupo sanguíneo, O Rh negativo, era igual al del donante. El tiempo total de isquemia fue de 55 minutos.

El injerto presentó diuresis inmediata después de la cirugía, pero la filtración glomerular solo aumentó hasta 50 cc/min al vigésimo día postoperatorio y nunca subió más; la creatinina plasmática descendió hasta 2,1 cc/min. En la segunda semana del postoperatorio el paciente presentó un hematoma sobre la herida quirúrgica, que drenó fácilmente al retirar dos puntos de piel. Un cultivo mostró crecimiento de estafilococo dorado que se trató con oxacilina oral durante doce días. En la cuarta semana el paciente presentó fiebre y un infiltrado pulmonar basal derecho que desapareció des-

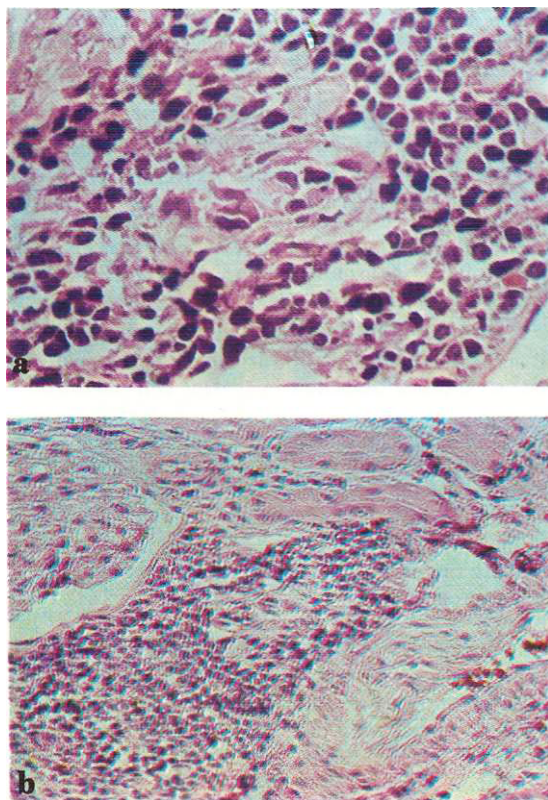


Figura 3. Caso 2. Biopsia del riñón trasplantado: infiltrado mononuclear indicativo de rechazo agudo del injerto.

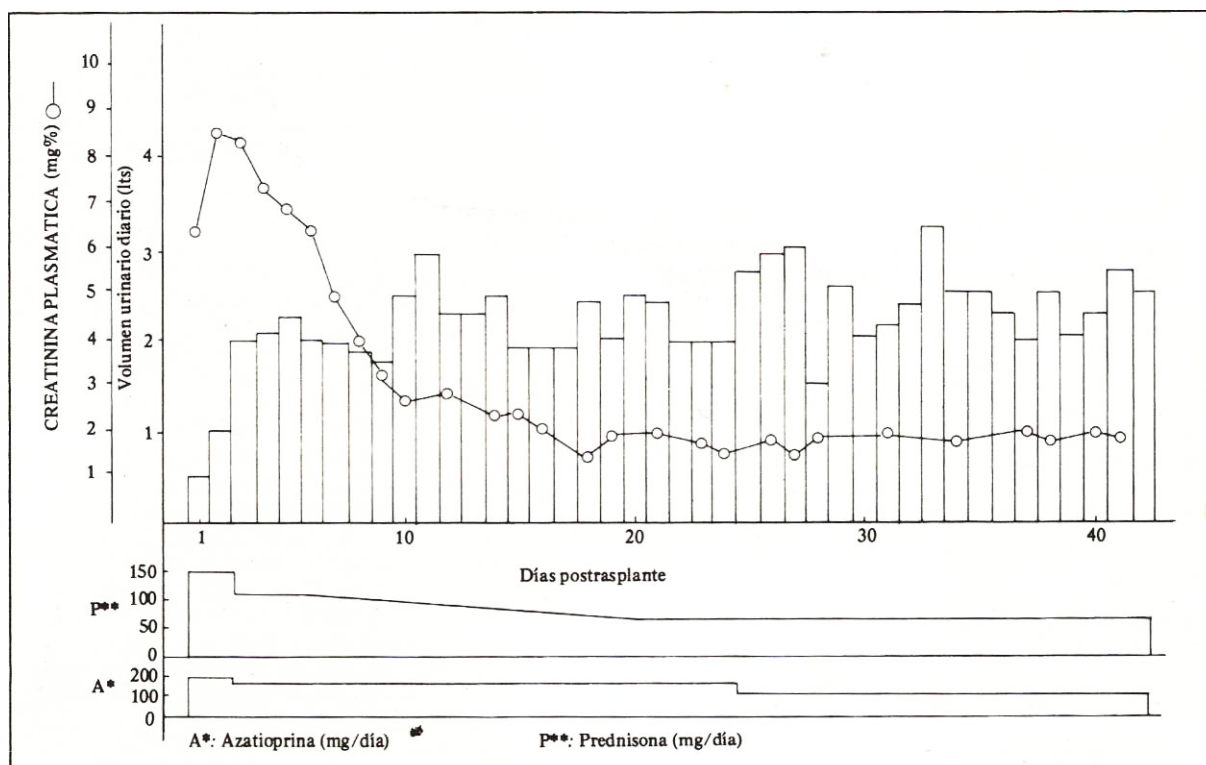


Figura 4. Trasplante N°4(JB).

pues de tratarse con cefalosporinas. No se obtuvieron cultivos positivos en esta ocasión. Hacia el final del segundo mes postoperatorio el paciente se quejó de dolor y moderada inflamación en los tobillos que empeoraba con la ambulancia prolongada. Los signos y síntomas desaparecieron después de 20 días de tratamiento con indometacina y salicilatos. Al iniciarse el quinto mes postoperatorio el paciente presentó astenia, anorexia y elevación de las transaminasas seguida de elevación moderada de las bilirrubinas con predominio de la bilirrubina directa. El antígeno australiano fue positivo de nuevo y una biopsia hepática mostró hepatitis severa sin colestasis notable. El paciente permaneció hospitalizado por algunos días y la azatioprina se reemplazó por ciclofosfamida; los signos y síntomas cedieron al cabo de cinco semanas.

Durante el sexto mes posttrasplante se observó un aumento de la creatinina plasmática a 3,5 mg% y un descenso renal de la filtración glomerular a 25 cc/min. Una biopsia renal mostró evidencia de rechazo agudo y crónico. El paciente se hospitalizó de nuevo y se trató para el rechazo, pero la filtración glomerular no mejoró. Durante los siguientes tres meses se observó un deterioro lento, pero progresivo de la función renal y en la actualidad, diez y siete meses después del trasplante, la filtración glomerular es de 15 cc/min. El paciente ha reiniciado sus es-

tudios desde hace varios meses y se encuentra asintomático; no obstante, ha tenido problemas emocionales, depresión moderada a severa, durante las complicaciones del tratamiento a pesar del apoyo psicológico.

#### Caso N° 5

MMC (Figura 5). Hombre de 29 años de edad y grupo sanguíneo O Rh positivo que permaneció en diálisis crónica durante tres meses, con diagnóstico de insuficiencia renal crónica probablemente causada por glomerulonefritis crónica. Recibió un trasplante renal de cadáver el 19 de octubre de 1979. El donante fue un varón de 16 años fallecido a causa de un traumatismo craneoencefálico cuyo grupo sanguíneo era O Rh positivo. El tiempo de isquemia caliente fue de 6,5 minutos y el de isquemia total de 52 minutos.

El injerto produjo diuresis inmediata después de la cirugía y no se presentaron complicaciones en el postoperatorio. Fue dado de alta el vigésimo día después del injerto, con una filtración glomerular de 85 cc/min y una creatinina plasmática de 0,9 mg%. Al completar el primer mes posttrasplante, presentó una baja súbita de la filtración glomerular a 48 cc/min con aumento de la creatinina plasmática a 2,5 mg%. Fue hospitalizado y tratado para rechazo en la forma



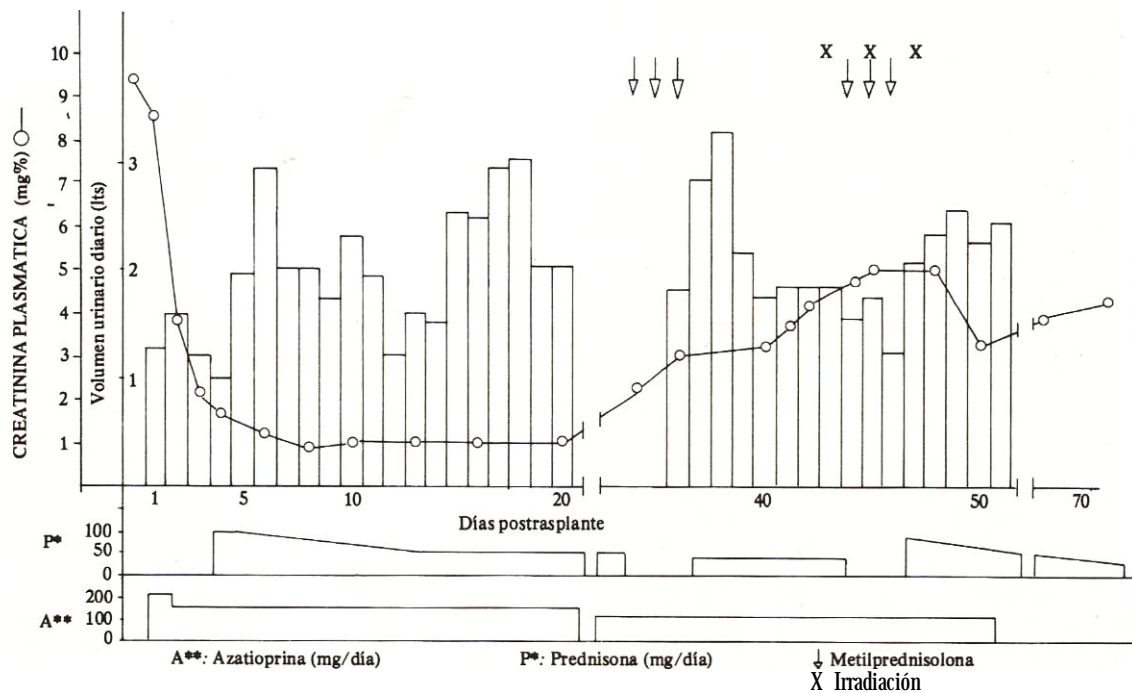


Figura 5. Trasplante N° J (A/A).

indicada anteriormente, pero la filtración glomerular continuó descendiendo y dos semanas más tarde era de 24 cc/min. Se administró un nuevo tratamiento para rechazo con nuevas dosis de metilprednisolona y se administraron tres sesiones de irradiación al injerto; la creatinina plasmática descendió a 2,8 mg/vl, pero la filtración glomerular permaneció alrededor de 30 cc/min. Al completar el segundo mes postoperatorio el paciente comenzó a presentar síntomas de infección respiratoria superior. Los cultivos bacterianos fueron negativos y las radiografías mostraron un infiltrado intersticial en la base del pulmón derecho. El inmurán fue suspendido a causa de una trombocitopenia marcada. Nuevos cultivos, practicados en vista de la persistencia de los síntomas a pesar de la administración de cefalosporinas, mostraron crecimiento de hongos. La prueba de látex para criptococos fue positiva y se inició tratamiento con anfotericina y 5-fluocitosina. A pesar de lo anterior el paciente falleció en insuficiencia respiratoria en el día 72 postrasplante. La autopsia mostró consolidación universal de ambos pulmones con abundantes criptococos (Figura 6). El riñón trasplantado presentaba múltiples infartos isquémicos de 1 a 3 mm de diámetro en la superficie del órgano y el estudio microscópico reveló hiperplasia endotelial de los vasos de mediano calibre y ausencia de infiltrados celulares inflamatorios, compatible con secuelas de rechazo agudo tratado.

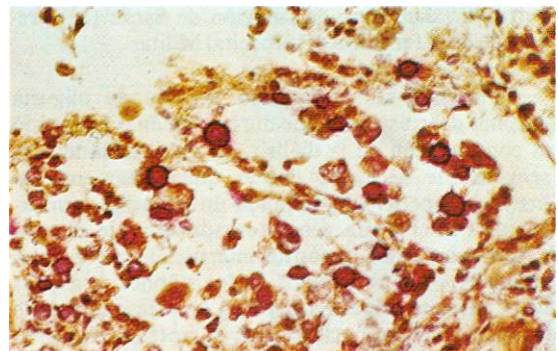


Figura 6. Caso 5. Autopsia: corte microscópico del pulmón muestran abundantes criptococos dentro y fuera de los espacios alveolares.

Caso N° 6

LC (Figura 7). Mujer de 19 años de edad y grupo sanguíneo A Rh positivo que había permanecido en diálisis crónica durante 28 meses con diagnóstico clínico de oxalosis. Pesaba solamente 34 kg y había demostrado una considerable sensibilidad a la sobrecarga hidrosalina. El 29 de agosto de 1980 recibió un trasplante renal de un cadáver cuyo grupo sanguíneo era también A Rh positivo. El tiempo de isquemia caliente fue de 2 minutos y el de isquemia total 47 minutos. Durante el acto quirúrgico se notó abundante sangrado en capa en el receptor. El injerto se

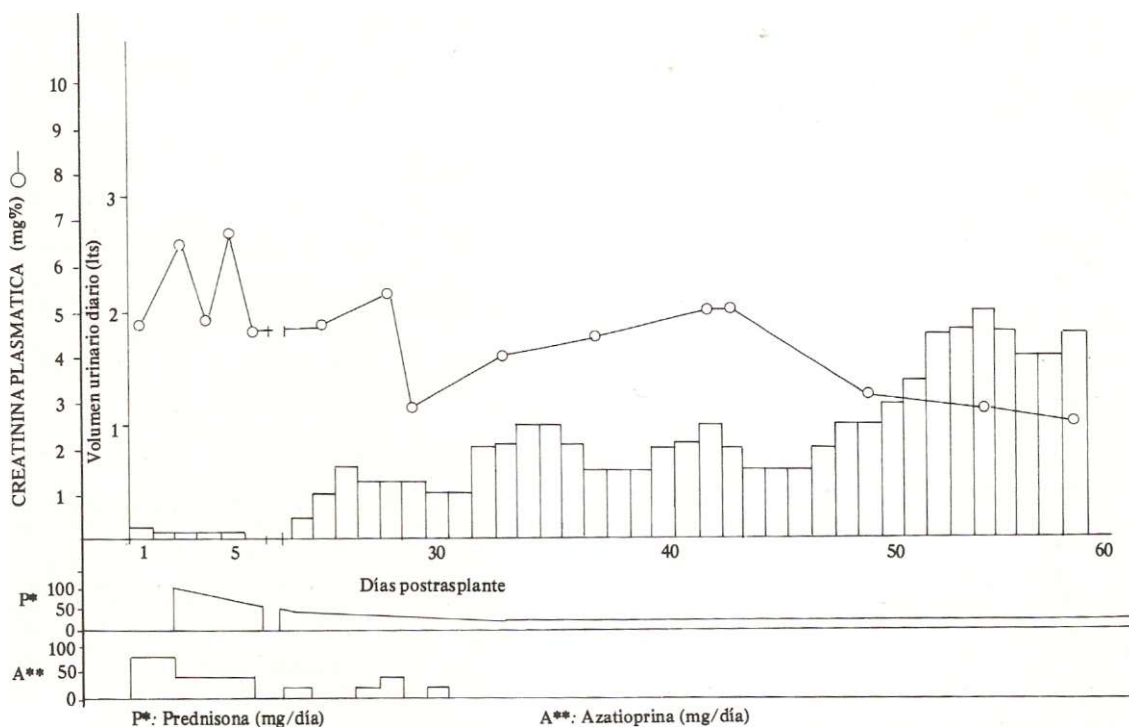


Figura 7. Trasplante N° 6 (LQ).

perfundió con 75 cc de solución de Sacks (25) preparada en la farmacia del Hospital Militar.

Presentó un prolongado período de oliguria después del trasplante que duró 4 semanas y requirió la continuación de la diálisis. Al finalizar la tercera semana fue necesario drenar quirúrgicamente un hematoma perirrenal, dejando un pequeño dren externo. Una biopsia renal tomada durante el acto quirúrgico mostró depósitos intersticiales de cristales idénticos a los observados en los riñones originales de la paciente (Figura 8 A y B) y un escaso infiltrado intersticial mononuclear que se interpretó como rechazo moderado del injerto. La gammagrafía renal mostró considerable captación de azufre coloidal por el riñón trasplantado. La dosis de prednisona se elevó transitoriamente de acuerdo con el protocolo; la diuresis aumentó al cabo de diez días y la hemodiálisis se suspendió. La creatinina plasmática descendió a 3,5 mg%, pero la filtración glomerular sólo llegó a 20 cc/min. Una severa trombocitopenia hizo necesario suspender la azatioprina. Al terminar la quinta semana la paciente comenzó a presentar una considerable acumulación de líquido ascítico de apariencia cetrina, estéril y con características de trasudado. Se detectaron picos febriles y varios cultivos mostraron *Candida albicans* en orina y garganta y abundante *E. coli* en orina y en la secreción de la herida. Se inició tratamiento con dosis bajas de an-

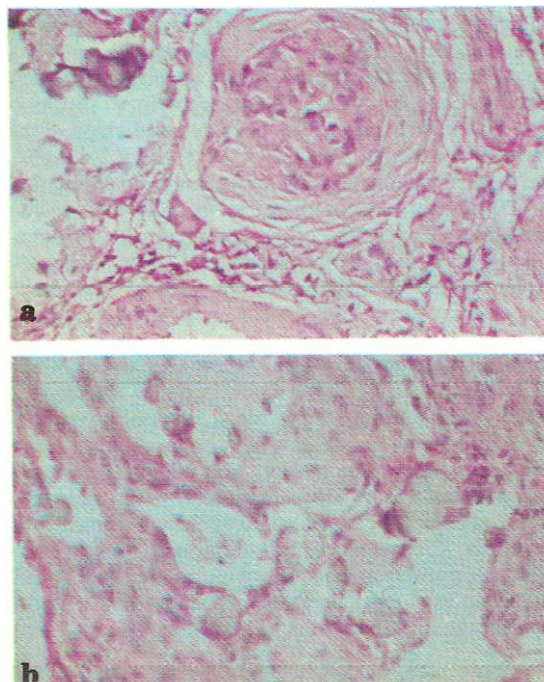


Figura 8. Caso 6. Biopsia del riñón original de la paciente (a) y del riñón trasplantado durante la tercera semana del postoperatorio (b). Se aprecian abundantes cristales en el intersticio del órgano en ambos cortes.

fotericina B (20 mg/día hasta completar 300 mg) y cefalotina. Los cultivos se negativizaron y se dio de alta a pesar de la persistencia de la ascitis. En la actualidad, doce semanas después del trasplante, la filtración glomerular parece estabilizada en 20 cc/min, la creatinina plasmática es de 3,0 mg-%, la ascitis persiste aunque ha disminuido y la paciente se encuentra ambulatoria en su residencia sin necesidad de hemodíalisis.

Caso N° 7

AC (Figura 9). Mujer de 19 años de edad que había permanecido en diálisis crónica durante nueve meses con diagnóstico de glomerulonefritis crónica comprobado histológicamente. Durante el período de diálisis presentó hipertensión arterial persistente y severa. Su grupo sanguíneo era A Rh negativo. El 26 de septiembre de 1980 recibió un trasplante renal de cadáver. El donante fue un varón de 23 años y grupo sanguíneo O Rh positivo que falleció a consecuencia de un trauma craneoencefálico. No hubo complicaciones durante el acto operatorio, pero se notó abundante hemorragia en capa y por ello se dejó un pequeño dren de Penrose a través de la herida quirúrgica. El tiempo de isquemia caliente fue de 2 minutos y el de isquemia total una hora y 52 minutos.

La paciente presentó diuresis inmediata hasta de 1400 cc. La creatinina descendió progresivamente a 2,3 mg-% y la filtración fue de 31 cc/min en la segunda semana. La gammagrafía renal con DTPA mostró perfusión y captación adecuadas y no hubo captación de azufre coloidal. En el noveno día postoperatorio se encontró escaso drenaje seropurulento en la herida quirúrgica, sobre el lecho donde había estado el dren de Penrose. Los cultivos fueron negativos, pero la paciente recibió dicloxacilina durante siete días. En la tercera semana presentó fiebre moderada y dolor sobre el injerto, la creatinina subió a 2,6 mg-% y la gammagrafía renal mostró captación de azufre coloidal. Se diagnosticó rechazo agudo y se trató con prednisona oral de acuerdo con el protocolo. La fiebre y el dolor desaparecieron tres días más tarde y la creatinina continuó descendiendo. Comenzó a presentar hipertensión moderada. El día 25 del postoperatorio fue dada de alta con una filtración glomerular de 52 cc/min y una creatinina plasmática de 1,3 mg-%. Durante el seguimiento ambulatorio la hipertensión persistió y se inició tratamiento con tiazidas. Al terminar el segundo mes postoperatorio tiene una filtración glomerular de 57 cc/min, una creatinina plasmática de 1,0 mg-%, se encuentra asintomática y ha iniciado un nuevo empleo.

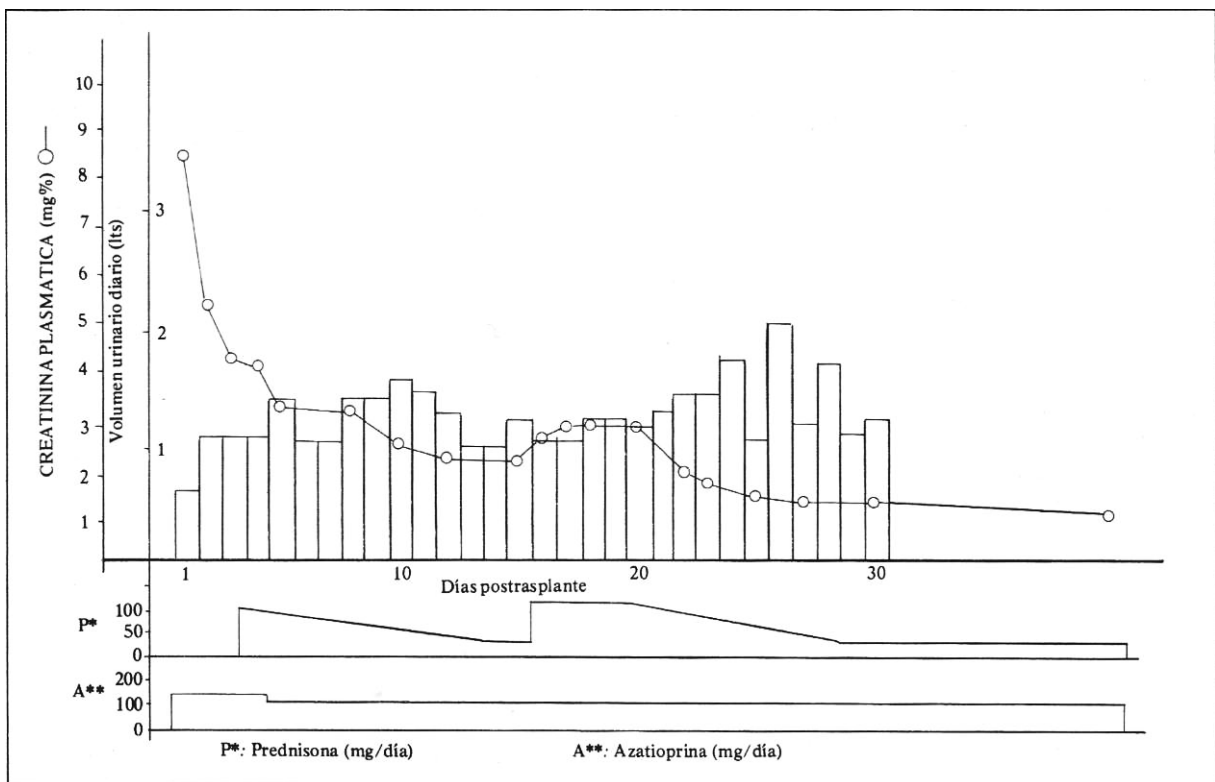


Figura 9. Trasplante N° 7 (AQ).

## RESULTADOS

De los siete pacientes trasplantados, cuatro fueron de sexo masculino y sus edades fluctuaron entre 19 y 51 años. En cinco casos el diagnóstico básico fue glomerulonefritis crónica; una paciente sufrió esclerosis glomerular postparto y otra tenía probablemente oxalosis. En tres casos se presentaron episodios de insuficiencia renal aguda postrasplante, con oliguria que duró entre una y cuatro semanas. No parece existir correlación entre los tiempos de isquemia total y la presentación de la insuficiencia renal aguda (Tabla 3). En cuatro casos el injerto presentó diuresis inmediata después de retirar los "clamps" vasculares.

Todos los casos que sobrevivieron más de un mes después del trasplante presentaron al menos un episodio de rechazo inmunológico agudo. En cuatro de cinco se registró una respuesta satisfactoria al tratamiento del rechazo. En un caso (Caso 5) la respuesta no fue satisfactoria y desarrolló una complicación infecciosa fatal después del segundo curso terapéutico.

Todos los casos que sobrevivieron más de un mes presentaron al menos un episodio infeccioso (Tabla 4). Las infecciones más frecuentes fueron de las vías urinarias y de la herida; en el primer caso producidas por *E. coli* y en el segundo por estafilococo dorado. Las infecciones respiratorias se presentaron en dos, uno de ellos por crip-

Tabla 3. Trasplantes renales cadavéricos-Hospital Militar

Caso N°	Sexo	Edad	Enfermedad de base	G.S.	G.S. donante	Isquemia (min)	Evolución Inicial	Duración (*)	Resultado
1	M	38	GN crónica	o +	o +	66	Oliguria 6 días	26 meses	Riñon funcional
2	F	19	Esclerosis postparto	A +	0 +	67	Oliguria 8 días	19 meses	Riñon funcional
3	M	52	GN crónica	o -	o -	86	Diuresis inmediata	36 horas	Muerte por hemorragia
4	M	22	GN crónica	o -	0 -	55	Diuresis inmediata	18 meses	Riñon funcional
5	M	29	GN crónica	0 +	0 +	52	Diuresis inmediata	2,5 meses	Muerte por infección
6	F	19	Oxalosis	A +	A +	47	Oliguria 28 días	3 meses	Pobre recuperación funcional
7	F	19	GN crónica	A -	o +	112	Diuresis inmediata	2 meses	Riñon funcional

GN: glomerulonefritis. G.S.: grupo sanguíneo (\*) Hasta noviembre, 1980.

Tabla 4. Infecciones en pacientes trasplantados

LOCALIZACION	N° DE INFECCIONES	N° DE PACIENTES	GERMEN CAUSANTE	EVOLUCION
Urinaria	5	3	<i>E. coli</i> (3) <i>Candida A.</i> (1) <i>Proteus M.</i> (1)	Satisfactoria Satisfactoria Satisfactoria
Herida	4	4	<i>Estafilococo A.</i> (1) <i>E. Coli</i> (1) Cultivo Neg. (2)	Satisfactoria Satisfactoria Satisfactoria
Pulmonar	2	2	Criptococo (1) Cultivo Neg. (1)	Fatal Satisfactoria
Faringe	3	3	<i>Candida A.</i> (1) Viral (1)	Satisfactoria Satisfactoria
Hígado	1	1	Hepatitis B (?)	Satisfactoria

toçoco y de consecuencias fatales. Un episodio de hepatitis fue probablemente del tipo B y tuvo una evolución benigna.

De los siete pacientes trasplantados, cinco poseen injertos funcionales 26, 17, 14, 3 y 2 meses después del trasplante. Los tres primeros se encuentran satisfactoriamente rehabilitados; los dos últimos se encuentran en vía de serlo. Dos pacientes murieron, uno a las 36 horas del trasplante por hemorragia masiva del pedículo del riñon trasplantado, a través de un desgarró distal a la sutura arterial; el segundo a consecuencia de una infección pulmonar por *Cryptococcus neoformans* dos meses después del trasplante, luego del tratamiento activo de un episodio de rechazo inmunológico agudo.

#### DISCUSION

Los trasplantes descritos constituyen la culminación de una labor organizativa y de una detallada preparación del grupo de trasplantes. Su realización es en sí misma un éxito, por cuanto la formación y desarrollo de este tipo de programas en Colombia ha sido lenta y difícil.

Los resultados, además, nos parecen satisfactorios. Aunque es cuestionable el valor de las estadísticas en un grupo tan pequeño de pacientes, está claro que tres de los primeros cinco pacientes han tenido un injerto funcional por lo menos año y medio y es bien posible que dos de ellos lo sigan teniendo más de dos años. Estos resultados son comparables con los de supervivencia funcional del injerto en el mundo (1, 2) y sugieren que la preparación y manejo de los pacientes con anterioridad al trasplante, así como las técnicas quirúrgicas y de perfusión fría, son adecuados. Los tres primeros pacientes con riñones funcionales se han rehabilitado satisfactoriamente a pesar de las dificultades psicológicas de uno de ellos (Caso 4). El grado de recuperación de la capacidad de trabajo, de la sensación de bienestar físico y emocional y de la evidencia objetiva del estado clínico son consi-

derablemente superiores en los pacientes trasplantados al compararlos con ellos mismos antes del procedimiento o con otros pacientes en diálisis crónica.

Aunque es prematuro hacer un pronóstico en los últimos dos casos, uno de ellos (Caso 7) ha terminado el segundo mes postoperatorio con un solo episodio de rechazo y función renal adecuada. Sus perspectivas para el futuro son bastante buenas. El caso 6 parece haber presentado una rápida reproducción de la oxalosis en el injerto y no pensamos que ésta permita sobrevivir al paciente sin diálisis durante muchos meses. Esos resultados son comparables también con los informados en esta enfermedad (26).

La supervivencia del paciente determina en gran medida la aplicabilidad general del procedimiento. La existencia de una terapia alterna, imperfecta también pero eventualmente más segura, podría hacer insostenible el programa de trasplantes renales. Aunque no existen datos sobre la mortalidad de los pacientes en programas de diálisis crónica en Colombia, nuestros resultados en el Hospital Militar y los contactos con otros grupos nacionales indican que puede ser muy superior al 10% anual informado en los Estados Unidos (5).

La pérdida de dos pacientes en nuestro programa, sin ser exagerada cuando se compara con la experiencia acumulada en el mundo hasta 1975 (1-3), es en nuestra opinión excesiva en vista de los resultados más recientes de ciertos grupos de trasplante (7). Los dos pacientes que fallecieron, tuvieron como causas de la muerte una hemorragia del pedículo renal y una infección por *Cryptococcus neoformans*. En el primer caso la hemos clasificado como una falla técnica; la sutura arterial estaba intacta, pero la arteria se desgarró distalmente y no podemos descartar una lesión producida inadvertidamente durante el acto quirúrgico o durante la perfusión del órgano. Este tipo de complicaciones se ha presentado anteriormente en los estadios iniciales de

otros grupos de trasplante y en general no se repite. Su ocurrencia nos indujo a revisar las técnicas, por ejemplo, y adoptar definitivamente la de nefrectomía en bloque, esperando evitarla así en el futuro.

La infección por criptococo ocurrió al finalizar el segundo tratamiento con dosis de metilprednisolona para un rechazo agudo que no respondió adecuadamente al tratamiento inicial. Retrospectivamente, pensamos que un riñón rechazado en esa forma no se volverá a tratar agresivamente. Las infecciones graves después del tratamiento del rechazo son frecuentes (27, 28) y probablemente están relacionadas con la severa inmunosupresión inducida. La opinión general de la mayoría de los grupos de trasplante es actualmente que el tratamiento del rechazo con dosis más bajas de esteroides por vía oral mejora substancialmente la supervivencia, sin alterar el pronóstico funcional del injerto (7, 29). En general, los rechazos que responden al tratamiento (más o menos el 50% del total), lo hacen con igual prontitud y eficiencia con dosis más bajas de prednisona oral.

La insuficiencia renal aguda complica con alguna frecuencia el postoperatorio del trasplante renal, especialmente cuando se utilizan donantes cadáveres. Parece estar asociada a un tiempo prolongado de isquemia, a la perfusión fría y al estado preoperatorio del donante (30). Tres pacientes en nuestra serie presentaron un curso clínico inicial compatible con insuficiencia renal aguda con periodos de oliguria de una a cuatro semanas (Casos 1, 2 y 6). En todos los casos, el receptor presentó una diuresis preoperatoria superior o igual a 50 cc/hr y en ningún caso la creatinina preoperatoria fue superior a 2 mg%. Los tiempos de isquemia caliente y total no parecen tener relación con la aparición de la insuficiencia renal y, en los casos 3 y 4 realizados simultáneamente, la mejor función inicial se detectó en aquel con isquemia total más prolongada (Caso 3). En la gran mayoría de los casos la insuficiencia

renal aguda posterior al trasplante es reversible y no se considera una complicación grave del procedimiento (30, 31).

El diagnóstico de la insuficiencia renal aguda se sospechó clínicamente y se confirmó por medio de gammagrafías seriadas que determinaron la viabilidad del injerto durante los periodos de oliguria. En el caso 2 se practicó una arteriografía que demostró la integridad vascular del injerto, pero retrospectivamente pensamos que ese examen no es indispensable (32, 33). En los dos primeros casos la función glomerular se recuperó satisfactoriamente al finalizar la oliguria. El caso 6 nunca adquirió una función adecuada, pero hay otros factores sobreagregados que hacen el análisis complejo. En ese último se detectó la aparición temprana de cristales en el parénquima del injerto que probablemente corresponden a una reproducción en el trasplante de la oxalosis original; además, la existencia de infiltrados mononucleares en el riñón hace imposible descartar por completo la existencia de un rechazo agudo simultáneo, de moderada intensidad.

En ningún caso se registró el desarrollo de rechazo hiperagudo del trasplante, lo cual indica que ningún receptor tenía anticuerpos citotóxicos preformados en cantidad importante contra el respectivo donante. La ausencia de esta complicación también sugiere que, sin ser ideal, la técnica utilizada para detectar esos anticuerpos fue satisfactoria.

En cinco de los siete pacientes se detectaron episodios de rechazo agudo y en todos los casos la disminución abrupta de la filtración glomerular reflejada en la elevación de la creatinina plasmática, fue el indicador más importante para el diagnóstico. Las gammagrafías renales con DTPA y tecnecio fueron de utilidad definitiva en la confirmación del diagnóstico y en los casos más recientes se utilizó además el azufre coloidal, que parece ser captado específicamente por el riñón durante el rechazo. La biopsia renal percutánea se utilizó

en los primeros casos como medio diagnóstico final y reveló el infiltrado mononuclear característico (34-36). Retrospectivamente pensamos que en la mayoría de los episodios de rechazo, el diagnóstico se puede hacer sin la utilización de este procedimiento relativamente agresivo. Las mediciones de sodio y proteína urinarios fueron de poca o ninguna utilidad diagnóstica.

El 60% de los episodios de rechazo respondieron al tratamiento. En algunos la mejoría de la función renal fue espectacular (Caso 2) y en otros fue ineficaz, teniendo probablemente consecuencias fatales en el caso 5. La conveniencia de tratar menos agresivamente los episodios de rechazo se ha discutido más arriba y es ahora parte del protocolo.

En nuestros casos fue de gran utilidad la gammagrafía secuencial pues permitió, en forma rápida y no invasiva, localizar los problemas que presentaron los pacientes y posteriormente seguir la evolución con claridad. En cuanto a la fase vascular, no observamos en ningún caso un problema vascular bien definido; siempre fue posible visualizar un rápido llenado uniforme del riñón trasplantado, uno a dos segundos después de comenzar a visualizar la arteria iliaca. Solamente en el segundo caso se observó alteración en esta fase consistente en una zona claramente hipervascular, localizada en la línea media, haciendo contacto con el riñón trasplantado. La arteriografía fue normal y no aclaró la etiología de este hallazgo, que fue desapareciendo progresivamente y no se ha detectado en los exámenes posteriores.

Los problemas urológicos presentados por nuestro primer paciente pudieron ser diagnosticados y seguidos mediante la gammagrafía secuencial, en la cual se apreció con claridad el progresivo aumento de tamaño del sistema colector con retención parcial del trazador a ese nivel y, posteriormente, en las ocasiones en que se extrayó orina a la cavidad peritoneal, se pudo verificar sin dudas el hecho. Vale la

pena recalcar la utilidad que tuvo este procedimiento en todos los pacientes, especialmente por tratarse de un examen funcional que además permite obtener una muy buena apreciación morfológica. Sin embargo, hay que hacer énfasis en que el detalle anatómico no puede compararse con el obtenido con una radiografía convencional y que, por lo tanto, a pesar de las enormes ventajas que ha traído para el manejo de los pacientes, no ha reemplazado a otros métodos que como la urografía deben seguirse realizando.

Además de los datos funcionales que obtenemos actualmente con estos estudios, es probable que muy pronto se disponga de un sistema útil para el diagnóstico diferencial de rechazo y necrosis tubular aguda. En los dos últimos trasplantes se utilizó la gammagrafía con azufre coloidal para corroborar el diagnóstico diferencial (37).

La infección es una complicación frecuente en los pacientes trasplantados y con frecuencia conduce a su fallecimiento (38-44). Aunque ella es de esperarse durante la prolongada inmunosupresión, es interesante observar que los gérmenes causantes provienen en su mayoría del paciente mismo y no del medio que lo rodea (28, 38). Esta observación ha permitido disminuir y aún eliminar las medidas de aislamiento que se utilizaban inicialmente. Con menor frecuencia se encuentran gérmenes raros o saprófitos.

Todos los pacientes de nuestra serie que sobrevivieron más de 4 semanas presentaron algún tipo de infección (Tabla 3). La urinaria fue la más frecuente, encontrándose cinco veces en tres pacientes, probablemente causada por la sonda vesical que fue necesario mantener durante los primeros días postoperatorios. El germen más frecuente fue *E. coli*; en el caso 1 se encontró además *Proteus mirabilis* después de múltiples complicaciones urológicas y en el caso 6 *Candida albicans* asociada a una infección faríngea con el mismo microorganismo. Ambas infecciones micóticas res-

pondieron satisfactoriamente a dosis bajas de anfotericina B (dosis total 300 mg). En todos los casos se practicaron cultivos y antibiogramas para determinar el tratamiento con excelentes resultados. En los dos últimos (Casos 6 y 7) se administró una combinación de trimetoprim-sulfa durante los primeros 30 días del postoperatorio, con el objeto de prevenir tanto las infecciones urinarias, como las producidas por *Pneumocystis carinii*. Aunque ese propósito al parecer se cumplió, el caso 6 desarrolló la infección candidiásica anotada.

La infección de la herida quirúrgica también fue frecuente, encontrándose en cuatro casos diferentes. En dos de ellos (Casos 4 y 6) estuvo asociada a la formación de hematomas sobre el área operatoria, poniendo de relieve el papel de esas acumulaciones sanguíneas como campo de cultivo para la infección; en estos casos el germen más frecuente es el estafilococo dorado. Un tercer caso (Caso 7) presentó signos de infección en el sitio de un dren, dejado a través de la herida; retrospectivamente pensamos que la utilización de los drenes es contraproducente y es probable que ciertas modificaciones técnicas, como el mayor empleo del electrocauterio, pueden eliminar su uso por completo. En el caso 1 estuvo asociada al desarrollo de una fistula urinaria y a múltiples intervenciones urológicas después del trasplante; el germen encontrado (*E. coli*) estuvo de acuerdo con el tipo de complicación intercurrente.

En el caso 3 ocurrió una hepatitis de cuya etiología no estamos completamente seguros, ya que el paciente era portador del antígeno australiano con anterioridad al trasplante. En esta ocasión el curso fue benigno y el paciente se recuperó con tratamiento conservador, lo cual ha sido descrito en la hepatitis B de pacientes trasplantados (45). El reemplazo de azatioprina por ciclofosfamida no produjo efectos adversos y el paciente no presentó evidencia de rechazo durante el episodio de hepatitis. La experiencia general con la

hepatitis en el período posterior al trasplante, es diferente a la de este caso; al parecer la mayoría son de etiología viral diferente de la hepatitis B y el pronóstico es casi uniformemente malo (46-48). Es interesante anotar que la toxicidad de la azatioprina no parece ser un factor importante en la producción de hepatitis postrasplante.

Tal vez la más importante de las infecciones registradas fue la que condujo al fallecimiento del quinto paciente. Una neumonitis por *Cryptococcus neoformans* se desarrolló al final del segundo mes postrasplante, después de dos cursos de metilprednisolona administrados en un intento de controlar un severo y continuo episodio de rechazo. Aunque las infecciones por hongos no son las que más frecuentemente afectan a los pacientes trasplantados, está bien establecido que el período posterior al tratamiento del rechazo favorece las infecciones por gérmenes saprófitos (27, 28). En vista de la dosis de esteroides empleada en este caso, es muy probable que haya tenido un papel importante en el desarrollo de la infección. El tratamiento con anfotericina y 5-fluocitosina no pudo controlar la infección, ilustrando la relativa ineficacia de los antibióticos en presencia de inmunosupresión severa del huesped.

La oxalosis en el receptor se ha asociado a un mayor número de fracasos de trasplante renal que otras enfermedades metabólicas (26). La importancia del trasplante en el tratamiento de esta enfermedad no está todavía definida. Sin embargo, es posible ofrecer a los pacientes varios meses fuera del programa de diálisis crónica y ese fue el propósito del grupo al aceptar dentro del programa al sexto paciente.

#### SUMMARY

The development of a kidney transplant program at the Military Hospital in Bogotá is presented and the methodology is discussed in detail. The first seven patients trans-



planted at the institution are described. In four cases, excellent initial kidney function was obtained and satisfactory rehabilitation achieved. In one case, several urological complications occurred which were finally solved through repeated surgical operations. Two patients died shortly after transplantation of hemorrhage and infection; one patient achieved only very poor graft function, probably as a consequence of reproduction of oxalosis in the transplanted kidney. Acute renal failure occurred after transplantation in three cases and rejection episodes were detected in five. The use of scanning techniques in the differential diagnosis of these entities and their treatment are discussed.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.— Advisory committee to the renal transplant registry. The 12th report of the human renal transplant registry. *JAMA* 1975; 233:787-796.
- 2.— Advisory committee to the renal transplant registry. The 13th report of the human renal transplant registry. *Transplantation Proceedings* 1977; 9: 9-26.
- 3.— First report by a subcommittee. Australian national dialysis and renal transplantation survey. *Lancet* 1970; 1: 744-747.
- 4.— HAMBURGER J. The transplanted kidney. *Adv Int Med* 1978; 23: 195-217.
- 5.— LOWRIE EG, LAZARUS JM, MOCELIG AJ et al. Chronic hemodialysis and renal transplantation: survival rates. *N Engl J Med* 1973; 288:863-867.
- 6.— OPELZ G, MICKY MR, TERASAKI P. Calculations on long-term graft and patient survival in human kidney transplantation. *Transplantation Proceedings* 1977; 9: 27-30.
- 7.— TILNEY NL et al. Factors contributing to the declining mortality rate in renal transplantation. *N Engl J Med* 1978; 299: 1321-1325.
- 8.— SALVATIERRA O, PERKINS HA, COCHRUM K et al. HLA typing and primary cadaver graft survival. *Transplantation Proceedings* 1977; 9: 495-501.
- 9.— SIMMONS RL, YUNIS EJ, NOREEN H, THOMPSON EJ, FRYD DS et al. Effect of HLA matching on cadaver kidney function: experience at a single large center. *Transplantation Proceedings* 1977; 9: 491-493.
- 10.— WALKER WE, NIBLACK GW, JOHNSON HK, RICHIE R. Relationship of cadaveric renal transplant results of HLA tissue matching. *Transplantation Proceedings* 1977; 9: 487-489.
- 11.— PERSUN GC, VAN HOOFF JP, KOLFF MW, LANSBERGEN Q, VAN ROOD JJ. Effect of blood transfusions and HLA matching on renal transplantation in the Netherlands. *Transplantation Proceedings* 1977; 9: 503-505.
- 12.— VINCENTI F, DUCA RM, AMEND W et al. Immunologic factors determining survival of cadaver-kidney transplants. *N Engl J Med* 1978; 299: 793-799.
- 13.— AMOS DB, BASHIR H, BOYLE W, MacQUEEN M, TILIKAINEN A. A simple micro cytotoxicity test. *Transplantation* 1969; 7: 220-223.
- 14.— AMOS DB. Cytotoxicity testing. En: NIAID Manual of tissue typing techniques 1979-1980. U. S. Department of Health, Education and Welfare. NIH Publication N° 80-545. Washington; 1979: 42-45.
- 15.— BLACK PM. Brain death. *N Engl J Med* 1978; 299: 338-344 (part I), 393-400 (part II).
- 16.— Ad hoc committee of the Harvard Medical School. A definition of irreversible coma. *JAMA* 1968; 205: 85-88.
- 17.— Conference of royal colleges and faculties of the United Kingdom. Diagnosis of brain death. *Lancet* 1976; 2: 1069-1070.
- 18.— Collaborative study. An appraisal of the criteria of cerebral death: a summary statement. *JAMA* 1976; 237: 982-986.
- 19.— BELZER FO, KOUNTZ SL. Criteria for selection of cadaver donors. *Transplantation Proceedings* 1972; 4: 591-593.
- 20.— GOODMAN JM, HECK L. Confirmation of brain death at bedside by isotope angiography. *JAMA* 1977; 238: 966-968.
- 21.— SIMMONS RL, KJELLSTRAND KM, NAJARIAN JS. Technique, complications and results. En: NAJARIAN JS, SIMMONS RL, eds. *Transplantation*. Philadelphia: Lea and Febinger; 1972:445-462.
- 22.— POLITANO VA, LEADBETTER WF. An operative technique for the correction of vesicoureteral reflux. *J Urol* 1958; 79: 932-936.
- 23.— GRAY D, DAAR A, SHEPPERD H, OLIVER DO. Oral versus intravenous high-dose steroid treatment of renal allograft rejection. The big shot or not? *Lancet* 1978; 1:117-118.
- 24.— KAUFFMAN HM, STROMSTAD D, SAMPSON D, STAWICKI T. Randomized steroid therapy of human kidney transplant rejection. *Transplantation Proceedings* 1979; 9: 36-38.
- 25.— SACKS SA, PETRISH PH, KAUFMAN JJ. Canine kidney preservation using a new perfusate. *Lancet* 1973; 1: 1024-1028.
- 26.— A report from the ASC/NIH renal transplant registry. Renal transplantation in congenital and metabolic diseases. *JAMA* 1975; 232:148-153.
- 27.— BACH MC, ADLER JL, BREMAN JL et al. Influence of rejection therapy on fungal and nocardial infections in renal transplant recipients. *Lancet* 1973; 1: 180-184.
- 28.— MURPHY JF. Factors affecting the frequency of infection in renal transplant recipients. *Arch Int Med* 1976; 136: 670-677.
- 29.— GUTTMAN RD, BEAUDOIN JG et al. Immunosuppression and rehabilitation following cadaveric renal transplantation: new developments. *Urology* 1973; 1:102-107.
- 30.— KJELLSTRAND KM, CASALLI RE, SIMMONS RL et al. Etiology and prognosis in acute post-transplant renal failure. *Am J Med* 1976; 61: 190-199.
- 31.— BROPHY D, KJELLSTRAND KM, NAJARIAN JS. Acute tubular necrosis after renal transplantation. *Transplantation* 1980; 29: 245-248.

- 32.— JONES BJ. Angiography in the diagnosis of renal allograft-dysfunction. *Journal of Urology* 1978; 119: 461-462.
- 33.— HEIDEMAN M, CLACS G, NILSON AE. The risk of renal allograft rejection following angiography. *Transplantation* 1976; 21: 289-293.
- 34.— KINCAID-SMITH P. Histological diagnosis of rejection of renal homografts in man. *Lancet* 1967; 2: 849-852.
- 35.— MATAS AJ et al. Pseudorejection: factors mimicking rejection in renal allograft recipients. *Ann Surg* 1977; 186: 51-59.
- 36.— NAGAR D, WATHEN RL. An improved method for renal allograft biopsy. *Kid Int* 1979; 16: 519-520.
- 37.— GEORGE E, CODD J, NEWTON W, HAIBACH H, DONATH R. Comparative evaluation of renal transplant rejection with radioiodinated fibrinogen, 99 mTc-sulfur colloid, and 67 Ga-citrate. *J Nuclear Med* 1976; 17: 175-179.
- 38.— RIFKIND D. Infectious diseases associated with renal homotransplantation. *JAMA* 1964; 189: 397-407.
- 39.— MUNDA R. Pulmonary infections in renal transplant recipients. *Ann Surg* 1978; 18: 126-133.
- 40.— GALLIS HA. Fungal infection following renal transplantation. *Arch Int Med* 1975; 135: 1163-1172.
- 41.— HOWARD RJ et al. Fungal infections in renal transplant recipients. *Ann Surg* 1978; 188: 598-605.
- 42.— HILL RB. Death after transplantation (an analysis of sixty cases). *Am J Med* 1967; 42: 327-333.
- 43.— TAPIA HR, HOLLEY KE, WOODS JE, WILLIAM JJ. Causes of death after renal transplantation. *Arch Int Med* 1973; 131: 204-210.
- 44.— KINCAID-SMITH P. Variables conditioning the results of cadaveric kidney transplantation. *Transplantation Proceedings* 1977; 9: 31-36.
- 45.— FINE RN, MOHAMMAD HM, PENNISI AJ. HBs antigenemia in renal allograft recipients. *Ann Surg* 1977; 185: 411-416.
- 46.— IRELAND P, RASHID A, VON LICHTENBERG F, CAVALLLO T, MERRILL JP. Liver disease in kidney transplant patients receiving azatioprine. *Arch Int Med* 1973; 133: 29-37.
- 47.— WARE AJ, LUBY JP, EIGENBRODT EH, LONG DL, HULL AR. Spectrum of liver disease in renal transplant recipients. *Gastroenterology* 1975; 68: 755-764.
- 48.— MOZES MF, ASCHER NL, BALFOURHH, SIMMONS RL, NAJARIAN JS. Jaundice after renal transplantation. *Ann Surg* 1978; 188: 783-790.