



Trasplante renal

Una dificultad añadida al cuidado del enfermo

Lola Andreu Periz, Enriqueta Force Sanmartín

Profesoras Titulares de la Escuela de Enfermería. Universidad de Barcelona

INTRODUCCIÓN

El trasplante renal es un tratamiento muy generalizado para los enfermos con insuficiencia renal crónica terminal, alcanzándose actualmente excelentes resultados en cuanto a mortalidad y supervivencia del injerto. Sólo la dificultad para obtener órganos de donante vivo o de cadáver impide su utilización masiva. En nuestro país la Ley de Trasplantes de Órganos regula todos los aspectos relacionados con el proceso de donación y extracción de los mismos, siendo España uno de los países con una tasa de trasplante renal más elevada del mundo. Los avances de la inmunología, que permiten establecer criterios de histocompatibilidad y el tratamiento del rechazo con drogas inmunosupresoras han permitido los logros actuales en este campo. El paciente trasplantado puede sufrir otras complicaciones además del rechazo, lo que obliga a un seguimiento clínico muy riguroso y a una adaptación de su régimen de vida. No obstante, en la mayoría de los casos el trasplante renal permite una importante rehabilitación socio-laboral.

Trasplante renal: Caso clínico

Emilio Vidal arquitecto de 32 años, diagnosticado de insuficiencia renal crónica por una glomerulopatía, está en programa de hemodiálisis (HD) desde hace 14 meses. Actualmente el paciente es portador de una fistula arteriovenosa interna (FAVI) en el brazo izquierdo y las cifras analíticas son correctas. Su estado general es bueno lo que le permite alcanzar una rehabilitación sociolaboral aceptable, trabajando en una empresa de diseño a media jornada. Desde que inició el tratamiento sustitutivo se planteó la posibilidad del trasplante renal (TR), que es el tratamiento idóneo para las personas con las características de Emilio.

Si un campo de las Ciencias de la Salud se ha desarrollado de forma extraordinaria durante las últimas décadas es el de los trasplantes de órganos. El trasplante renal es la implantación de un nuevo riñón que puede proceder de un donante vivo o de un cadáver. Poder recuperar con éxito la función renal deteriorada de forma definitiva mediante la colocación de un nuevo riñón procedente de otro individuo, representa

una hazaña difícil de imaginar hace sólo 50 años. Si bien es verdad que la idea empírica de la sustitución de un órgano enfermo por otro sano está implícita en la mitología de muchos pueblos, incluso se han descrito intentos de realizarlo en épocas muy antiguas, el TR no ha sido viable hasta los años 50 en los que la mejora de las técnicas quirúrgicas y los inicios de los fármacos inmunosupresores permitieron obtener resultados aceptables. En nuestro país los pioneros del TR fueron los Drs. Gil Vernet y Caralps en 1965 en el hospital Clínic de Barcelona. Desde entonces y gracias al desarrollo de la inmunología y de la aparición de nuevos y más eficaces fármacos inmunosupresores, se ha ido incrementando el número de trasplantes y su supervivencia.

La introducción de la Ciclosporina A en 1980 supuso el avance definitivo para que el TR se considere hoy día la opción terapéutica de elección para la mayoría de los pacientes con IRC. La escasez de órganos para trasplante es el principal obstáculo para el total desarrollo de esta técnica y en el momento actual no se está en disposición de asegurar que habrá un órgano disponible para todos aquellos pacientes que lo necesiten.

Aunque el estado general de Emilio es bastante bueno, debido a su edad y situación social no deja de acusar las limitaciones que el tratamiento con HD conlleva. Al iniciar el tratamiento sustitutivo ya se incluyó a Emilio en lista de espera para trasplante de riñón procedente de cadáver (cuadro 1), pero él sabe que debido a la escasez de órganos, puede pasar mucho tiempo sin que aparezca un riñón que le posibilite el trasplante, por lo que él y su familia han contemplado la posibilidad de realizar un trasplante de un donante vivo emparentado. Tres son los posibles candidatos a donar el riñón, los padres y un hermano; aunque los tres cumplen, en principio, los requisitos clínicos y legales (cuadro 2) para ser donantes, se decide que el candidato idóneo es la madre.

Mientras se ultiman los detalles para realizar el trasplante de vivo se comunica a la Unidad de Nefrología que el coordinador de trasplantes ha detectado un posible riñón de cadáver (cuadro 3) para Emilio. Éste acepta esta última opción para evitar a su madre los posibles riesgos que suponen la pérdida de un riñón.

CUADRO 1. Lista de espera para trasplante renal

En una lista de espera informatizada se recogen todas aquellas circunstancias que pueden influir o matizar la selección para un trasplante, como son:

- Filiación.
- Localización del paciente.
- Presencia de anticuerpos contra citomegalovirus y virus de la hepatitis C.
- Fecha de comienzo del tratamiento sustitutivo. Fecha de entrada en lista de espera.
- Grupo sanguíneo.
- Número de transfusiones.
- Trasplantes previos.
- Presencia de anticuerpos citotóxicos.
- Antígeno HLA A, B y DR.
- Grado de urgencia clínica.

Una vez conocidas las características antigénicas del donante se efectúa una búsqueda en la lista de espera de los posibles receptores más idóneos; la selección se realiza según criterios de prioridad clínica y de compatibilidad.

Determinados enfermos no pueden ser incluidos en lista de espera por su situación clínica. Además de la edad, que es un criterio relativo, otras limitaciones son: hepatopatías crónicas, cardiopatías severas, enfermedad neoplásica activa, enfermedades neurológicas degenerativas y enfermedades psiquiátricas profundas. Determinados procesos agudos pueden obligar a excluir temporalmente al paciente de la lista de espera.

CUADRO 2. Criterios que debe reunir el donante de riñón vivo

El riñón es un órgano par y puede extraerse uno sin repercusiones clínicas destacables, por lo que es factible el trasplante renal de vivo; no obstante el trasplante plantea problemas éticos, legales y sociales. Existe una gran disparidad de criterios entre los diferentes países; en nuestro medio el trasplante de vivo es muy poco frecuente y se realiza con personas emparentadas. Es fundamental que se cumplan una serie de requisitos:

- Deseo de donar de forma libre y desinteresada.
- Estabilidad emocional.
- Mayoría de edad.
- Plenas facultades mentales.
- Adecuada salud física.
- Autorización del juez y del médico.

Para donar un riñón es imprescindible un consentimiento informado completo con explicación clara de riesgos y beneficios. No puede admitirse nunca compensación económica alguna; la Legislación Española sanciona taxativamente la donación no altruista.

Para minimizar los riesgos para el donante, se realiza una historia clínica, exploración física y analítica completa; se descartará cualquier patología de los riñones mediante pruebas de la función renal y otras exploraciones complementarias (ecografía abdominal, urografía, cistoscopia, arteriografía renal, etc.). El estudio inmunológico incluirá: grupo sanguíneo ABO, tipaje HLA, cross-match y cultivo mixto linfocitario. Se deben realizar diversas serologías para descartar enfermedades transmisibles por la sangre (SIDA, hepatitis, citomegalovirus, etc.)

CUADRO 3. Criterios que debe reunir el donante cadáver

Donante potencial de órganos es toda persona con muerte cerebral (cadáver), con buena situación hemodinámica, riñones normales y que potencialmente no puede transmitir enfermedades graves. Para el diagnóstico de muerte cerebral existen unos criterios regulados en la Ley de Trasplante de órganos; es necesario la exploración neurológica y el electroencefalograma típico de muerte cerebral, que debe constatarse al menos durante 30 minutos después del comienzo del coma y comprobar su persistencia 6 horas después. Habitualmente estos donantes son pacientes con traumatismos craneoencefálicos, accidentes vasculares y tumores cerebrales, que en principio todos son considerados como posibles donantes multiviscerales.

Los criterios de selección del donante de riñón de cadáver son, además de la edad cuyo límite suele ser 70 años (siempre hay que valorar la edad biológica que puede ampliar este límite), la ausencia de:

- Hipertensión arterial.
- Diabetes mellitus con nefropatía.
- Infección generalizada.
- Enfermedad renal.
- Tumores malignos, excepto algunos cutáneos y cerebrales.
- Serología positiva para HIV, VHB, VHC.
- Tiempo de isquemia caliente superior a 60 minutos.

Para asegurar una buena calidad de los órganos trasplantados, cuando se diagnostica la muerte cerebral se inicia una actuación de **mantenimiento del donante** cuyo objetivo prioritario será la conservación de la perfusión y oxigenación de los órganos. Por lo cual se procurará una correcta oxigenación, adecuando las características del ventilador y manteniendo el hematocrito. Para una perfusión óptima de los órganos se procurará mantener una tensión arterial sistólica superior a 90 mm Hg, una PVC entre 10-12 mm, y una diuresis de unos valores normales. Si existe hipotermia se intentará corregir y se realizarán los cuidados pertinentes para evitar la aparición de infecciones.

Obtención de órganos y coordinación del trasplante

España tiene una de las tasas de TR más elevada del mundo, casi 50 trasplantes pmp/año, gracias a la legislación favorable, a la solidaridad de las personas y a la excelente organización tanto a nivel nacional como autonómico que se ha creado para este fin. La ordenación de los trasplantes renales se encuentra contenida en la **Ley de extracción y trasplante de órganos** de 27 octubre de 1979, los aspectos básicos de esta Ley contemplan:

- Los fines terapéuticos del trasplante.
- La gratuidad en la cesión de órganos.
- La definición de los centros autorizados para trasplante y extracción.
- La normativa en caso de donante vivo.
- La normativa en caso de donante cadáver. Permite que se realice la extracción tras comprobar la muerte cerebral. Contempla la presunción de consentimiento implícito del fallecido si no ha dejado constancia expresa de su oposición. Requiere la intervención del juez en caso de muerte violenta.





Figura 1. Campaña de donación.

- Las garantías para la intervención en relación con el receptor o sus representantes legales.
- Las bases para el intercambio nacional e internacional de órganos para trasplante.

Aunque esta ley es una de las más avanzadas del mundo, no sería posible su desarrollo sin la **solidaridad** de la sociedad que gracias a las campañas de sensibilización sobre do-

nación de órganos (fig. 1) y a la respuesta individual de los ciudadanos, ha conseguido una de las tasas de donación más importantes del mundo. Actualmente muchas personas manifiestan su deseo de ser donantes mediante un carnet identificativo, y son escasas las negativas familiares cuando el fallecido muere de forma súbita sin haber expresado ninguna opinión al respecto. Aunque la ley no lo contemple, sistemáticamente se solicita el consentimiento de la familia para extraer los órganos y la extracción no se realiza si la familia no lo autoriza.

La **Organización Nacional de Trasplantes (ONT)** es un organismo coordinador de carácter técnico, sin atribución de gestión directa dedicada a la promoción y facilitación de obtención de órganos y tejidos para trasplantes. Dispone de una infraestructura con una coordinación nacional, coordinadores autonómicos y equipos de coordinadores de trasplantes hospitalarios. Estos equipos los forman diferentes profesionales dependiendo de cada centro. Su principal objetivo es conseguir el mayor número de órganos aprovechando al máximo el potencial generador del Hospital y deben supervisar y coordinar los procesos de su donación, extracción, trasplante y disponibilidad.

Ante lo inminente del trasplante se prepara a Emilio para la intervención quirúrgica (análítica general, previsión de sangre para transfundir, preparación local, etc). Al mismo tiempo se realizan las últimas pruebas de compatibilidad. Además se decide realizar una diálisis para que el enfermo acuda al quirófano en las mejores condiciones posibles. Se canaliza un vaso por el que se administra antibióticos profilácticos, medicación inmunosupresora y sueroterapia. Obviamente, durante todo el proceso el paciente sufre una situación de gran estrés ya que aunque desea el trasplante no puede evitar sentir temor a la intervención y a posibles complicaciones. Por todo ello es imprescindible que el equipo de salud proporcione al paciente y a su familia todo el apoyo emocional posible.

Inmunología del trasplante

Para determinar la compatibilidad entre donante y receptor se utiliza básicamente el tipaje HLA (Human Leucocyte Antigens) que define características antigénicas de los individuos. Este sistema está formado por proteínas y se encuentra en la práctica totalidad de las células del organismo. El sistema HLA tiene varias regiones genéticas o locus; de éstos los más importantes para el trasplante son: A, B, C, DR, utilizándose principalmente el DR y el B para establecer los criterios de compatibilidad entre donante y receptor. Una vez seleccionado el receptor se debe realizar el cross-match (enfrentar suero del receptor contra linfocitos del donante) para descartar la existencia de anticuerpos preformados en el receptor, siendo imprescindible su negatividad para poder realizar el trasplante.

*Convenientemente preparado Emilio acude al quirófano donde se le va a someter al proceso quirúrgico, durante el cual el riñón donante va a quedar definitivamente conectado a su organismo. Los pasos básicos a seguir durante la intervención quirúrgica son la preparación del campo quirúrgico donde se va a trasplantar el riñón, la revascularización renal y la reconstrucción del tracto urinario. Existen dos opciones quirúrgicas para realizar esta intervención: el TR heterotópico y el TR ortotópico; en el trasplante **heterotópico** (fig. 2) el riñón se coloca en la fosa ilíaca, la anastomosis arterial se realiza entre la arteria renal del donante y la arteria ilíaca primitiva del paciente (en ocasiones puede usarse la arteria ilíaca interna o hipogástrica). La anastomosis venosa se hace entre la vena renal y la vena ilíaca común. Para la reconstrucción del tracto urinario se realiza una ureteroneocistostomía. Esta opción quirúrgica, que es la más frecuente, es la elegida para el trasplante de Emilio, aunque en determinados pacientes debe recurrirse al trasplante renal **ortotópico** en la que el riñón trasplantado se coloca en su región anatómica normal, en la fosa lumbar. Esta opción quirúrgica tiene más riesgos y es más compleja.*

La intervención que se ha realizado con anestesia general ha transcurrido sin incidencias lo que es habitual, ya que este tipo de intervenciones no suponen mayor riesgo quirúrgico que cualquier intervención reglada de cirugía abdominal. Actualmente la incidencia de complicaciones quirúrgicas (tabla 1) es inferior al 5% de los pacientes trasplantados y cuando aparecen suelen tener solución. Tras la recuperación de la anestesia el paciente es trasladado a la Unidad de Trasplante Renal. Durante las primeras 48 horas se realiza una monitorización continua que incluye: detección de posibles complicaciones (tabla 1) y manejo riguroso de la fluidoterapia y del balance de líquidos; así mismo se han de extremar las medidas de asepsia y someter al paciente a un cierto grado de aislamiento. Además se ha de administrar la terapia inmunosupresora y los otros fármacos pautados según protocolo de la Unidad.

Emilio ha empezado a orinar en el quirófano manteniendo hasta el momento una diuresis horaria correcta,

paulatinamente van mejorando las cifras de creatinina plasmática, parámetro que se utiliza habitualmente para valorar la función renal. Esta evolución tiene lugar en un porcentaje elevado de trasplantes, aunque a veces los enfermos presentan oliguria o anuria después del trasplante, a menudo por una necrosis tubular aguda, que obliga a practicar diálisis durante las primeras semanas. Transcurrida una semana de la intervención, cuando Emilio ya está próximo a ser dado de alta, aparece fiebre, molestias en el área del injerto, oliguria y sensación de malestar; discreta hipertensión arterial y aumento del tamaño del injerto que es doloroso a la palpación; las cifras de creatinina plasmática se encuentran ligeramente elevadas. Todos estos síntomas sugieren la aparición de un rechazo agudo.

Existen una serie de exploraciones complementarias encaminadas a confirmar la evolución clínica del enfermo trasplantado, las más importantes son: la **ecografía Doppler** que proporciona información del parénquima renal, de los vasos y de la vía urinaria. Con ayuda de la ecografía se puede practicar una **citología aspirativa** que consiste en la obtención, mediante una aguja fina, de una muestra de tejido renal. La **biopsia renal** será imprescindible para la confirmación diagnóstica del rechazo. La realización de estas pruebas confirman el rechazo agudo del riñón de Emilio.

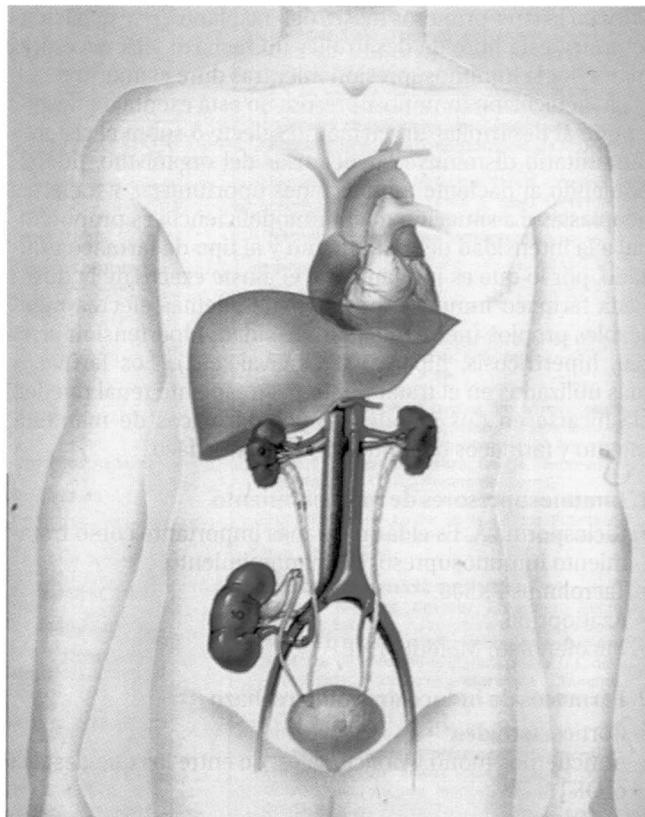


Figura 2. Trasplante renal heterotópico.

aparecer en cualquier momento de la evolución del trasplante. Con el tratamiento farmacológico adecuado suele revertir el proceso en un porcentaje elevado de casos. El **rechazo crónico** es un cuadro caracterizado por la lenta, progresiva e inexorable pérdida del injerto; es la causa tardía más frecuente de pérdida del injerto y probablemente su origen es multifactorial. El diagnóstico del rechazo será clínico y comportará siempre la práctica de una biopsia renal.

Para evitar el rechazo se ha de recurrir al **tratamiento inmunosupresor**. Los inmunosupresores son medicamentos que tienen la capacidad de bloquear la respuesta inmune o de defensa, es decir de impedir la respuesta inmune del receptor a los antígenos extraños del riñón trasplantado. La terapia inmunosupresora se inicia en el postrasplante inmediato (primeras 24 h.) y en muchos casos, previamente a la cirugía. Excepto en caso de gemelos univitelinos idénticos el trasplante renal supone una exposición antigénica masiva al sistema inmunitario del paciente por lo que se produce una inactivación y el desarrollo de rechazo. Es por tanto imprescindible administrar fármacos inmunosupresores en el postrasplante inmediato para evitar la pérdida del injerto. La inmunosupresión debe ser individualizada, ya que su administración depende de la reactividad inmunológica del individuo y de la compatibilidad antigénica donante-receptor. El tratamiento inmunosupresor suele ser muy intenso al principio y progresivamente disminuir en función de la respuesta del receptor. La incidencia máxima de rechazo se pro-

Rechazo y tratamiento inmunosupresor

El rechazo es el principal problema de los trasplantes de órganos. El riñón constituye una estructura antigénica extraña reconocida por el sistema inmunitario que reacciona contra él. Básicamente existen tres tipos de rechazo: hiperagudo, agudo y crónico. El **rechazo hiperagudo** es el que aparece en la mesa de quirófano inmediatamente después del desclampaje vascular, acostumbra a ser irreversible aunque es poco frecuente (< 1%). El **rechazo agudo** es más frecuente y suele presentarse en los tres primeros meses, pero puede

TABLA 1. Complicaciones del trasplante renal

1. Complicaciones quirúrgicas

- Trombosis venosa.
- Fístula urinaria.
- Estallido renal o fisura renal espontánea.
- Linfocele.
- Estenosis de la arteria renal

2. Complicaciones no quirúrgicas

- Necrosis tubular aguda.
- Rechazo del injerto.
- Nefrotoxicidad.
- Recidiva de la nefropatía originaria.
- Infecciones (destacando la infección por citomegalovirus).
- Hipertensión arterial.
- Hiperlipidemia.

duce en los tres primeros meses del trasplante pero el paciente nunca está libre de desarrollar un rechazo y es necesario mantener la inmunosupresión mientras dure el injerto renal.

La medicación inmunosupresora no está exenta de riesgos ya que al desarrollar un efecto no selectivo sobre el sistema inmunitario disminuye las defensas del organismo, predisponiendo al paciente a infecciones oportunistas y a ciertas neoplasias. La situación de inmunodeficiencia es proporcional a la intensidad del tratamiento y al tipo de fármaco utilizado, por lo que es fundamental el ajuste exacto de la dosis. Cada fármaco inmunosupresor tiene además efectos indeseables propios (nefro y hepatotoxicidad, hipertensión arterial, hipertricosis, hipertrofia gingival, etc.). Los fármacos más utilizados en el tratamiento del trasplante renal pueden clasificarse en dos grandes grupos: fármacos de mantenimiento y fármacos de inducción y antirrechazo.

1. Inmunosupresores de mantenimiento

- Ciclosporina A. Es el fármaco más importante como tratamiento inmunosupresor de mantenimiento.
- Tacrolimus FK506.
- Azatioprina.
- Micofenolato Mofetil MMF.

2. Fármacos de inducción y antirrechazo

- Corticosteroides.
- Anticuerpos mono y policlonales, de entre los que destaca el OKT3.

Es frecuente que la terapia inmunosupresora se realice con la combinación de varios fármacos con objeto de mejorar su eficacia y disminuir los efectos indeseables. Actualmente existen nuevos fármacos en periodo de experimentación clínica.

Superado el episodio de rechazo, gracias al tratamiento inmunosupresor, Emilio no presenta ninguna otra complicación y se le da de alta a las dos semanas de efectuado el trasplante. Como en todas las etapas del proceso, ahora también es imprescindible una adecuada información en la que se le darán las instrucciones necesarias para que su régimen de vida se adapte a la nueva situación de enfermo trasplantado y se garantice la supervivencia del injerto. Los aspectos a destacar de la información son: la administración de medicamentos inmunosupresores y otros, con sus posibles efectos secundarios; la sintomatología sugestiva de rechazo; las normas generales de higiene de vida como la nutrición, evitar hábitos tóxicos, exposición al sol, importancia del ejercicio físico, etc.

En una primera fase el seguimiento clínico de Emilio debe ser muy estricto y riguroso, por lo que se remitirá a la consulta externa de Trasplante Renal primero cada semana para posteriormente ir espaciando los controles en función de la evolución. En estas visitas se practica un control analítico para valorar la función renal y una exploración física, realizándose el seguimiento del trasplante y de todos los problemas que de él se derivan.

El caso de este paciente, que al cabo de pocos meses ha mejorado notablemente su calidad de vida al no tener que acudir al Hospital periódicamente para practicarse las diálisis es similar al de muchos pacientes trasplantados. De forma general se acepta que la mortalidad durante el primer año del trasplante oscila entre el 2-3% y que la supervivencia del injerto es superior al 90%. A partir del primer año la mortalidad es aproximadamente del 1% anual y la pérdida del injerto del 4-5%. Los resultados obtenidos con el trasplante renal son claramente superiores a los conseguidos con la diálisis, especialmente en pacientes jóvenes, sin olvidar que en caso de que el trasplante fracase puede reanudarse el tratamiento con diálisis a la espera de un nuevo trasplante.

PREGUNTAS

Si desea valorar los conocimientos adquiridos tras la lectura del artículo, responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué ventajas ofrece el trasplante renal sobre las otras formas de diálisis?
- ¿Por qué se produce el rechazo del injerto renal?
- ¿Cuáles son los efectos secundarios más frecuentes e importantes de la medicación inmunodepresora?
- ¿El enfermo trasplantado de riñón puede realizar alguna actividad física y/o deporte?

Si usted desea ampliar sus conocimientos sobre el tema puede hacerlo consultando la bibliografía adjunta.

BIBLIOGRAFÍA

- Andreu L, Force E. 500 cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal. Barcelona: Masson, 1997.
- Este libro está estructurado en forma de preguntas y respuestas que servirán para iniciarse en el cuidado del enfermo renal. Contempla ampliamente el tratamiento de la insuficiencia renal y las actividades de enfermería necesarias para ofrecer una atención integral a los pacientes, abordando no sólo aspectos técnicos sino también educativos, preventivos, dietéticos y sociales.
- Berdud R, et al. Tratamiento sustitutivo de la función renal. Hemodiálisis. Diálisis peritoneal. Trasplante renal. Medicine 7.ª serie, 1997; 65:58-66.
- Esta revista forma parte del Programa de Formación Continuada en Medicina Asistencial MEDICINE. El artículo reseñado es una actualización del tratamiento sustitutivo de la función renal, que incluye el trasplante renal.
- Hernando L. Nefrología clínica. Madrid: Panamericana, 1997.
- En este amplio tratado de Nefrología clínica se describen las diversas patologías renales incluyendo la insuficiencia renal y sus formas de tratamiento. Los capítulos sobre el trasplante renal abarcan todos los aspectos del trasplante desde las bases inmunológicas hasta el futuro del trasplante.
- Lorenzo V. Manual de nefrología clínica, diálisis y trasplante renal. Madrid: Harcourt Brace, 1997.
- Actualizada revisión de expertos que recoge todos los aspectos más novedosos de la Nefrología, haciendo especial hincapié en el apartado del trasplante renal.
- Talbot-Wright R, Carretero P. Manual de cirugía del trasplante renal. Barcelona: Panamericana, 1995.
- Excelente tratado de cirugía que destaca por la claridad de los esquemas y dibujos, que permiten comprender fácilmente el proceso quirúrgico que comporta el trasplante renal.