

Evaluación del receptor de trasplante renal

JUANA MARGARITA RUFINO HERNÁNDEZ¹, DOMINGO HERNÁNDEZ MARRERO²

¹Médico Adjunto del Servicio de Nefrología. Hospital Universitario de Canarias. La Laguna, Tenerife

²Jefe del Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga

El trasplante renal es el tratamiento de elección en la enfermedad renal crónica estadio 5. En comparación con la diálisis crónica, mejora la calidad de vida y disminuye la mortalidad de la mayoría de los pacientes. Sin embargo, no todos los enfermos son trasplantables, y en muchos se requiere cirugía o medidas intervencionistas previas a su inclusión en la Lista de Espera de Trasplante (LE). Al mismo tiempo, los enfermos en LE >50 años, o con elevada comorbilidad (Índice de Charlson >3), o aquellos que inician diálisis con un catéter venoso permanente como acceso vascular, presentan una elevada mortalidad durante su permanencia en lista, especialmente en los primeros dos años tras su inclusión en LE [\[1\]](#) [\[2\]](#).

CONTRAINDICACIONES DEL TRASPLANTE RENAL

Existen contraindicaciones absolutas para el trasplante, que son generalmente aceptadas [\[3\]](#)[\[4\]](#)[\[5\]](#):

- *Neoplasia Activa con corta esperanza de vida.*
- *Enfermedad Crónica con corta esperanza de vida (< 1 año).*
- *Consumo activo de drogas o alcohol (>40 g/día en la mujer y >60 g/día en el hombre)*
- *Insuficiencia orgánica severa sin posibilidades de corrección*
- *Psicosis no controlada.*

Además, existen otras contraindicaciones relativas en las que se requieren medidas diagnósticas y terapéuticas previas a la inclusión del enfermo en la LE:

- *Infección activa*
- *Enfermedad Coronaria*
- *Enfermedad Vascular Periférica severa*
- *Enfermedad Cerebrovascular*
- *Hepatitis en actividad*
- *Úlcera Péptica activa*
- *No adherencia al tratamiento demostrada*
- *Infección VIH si no cumplierse una serie de requisitos básicos relacionados con la carga viral e inmunidad.*

Pasamos ahora a analizar pormenorizadamente las distintas situaciones.

EDAD DEL RECEPTOR

La edad del receptor no debe considerarse una contraindicación para el trasplante. Sin embargo, muchas de las contraindicaciones relativas, en especial las cardiovasculares, son más prevalentes en la población añosa. Por ello, en general se acepta que la mayoría de los receptores menores de 50 años, sin enfermedad cardiovascular previa, sin diabetes, sin excesiva fragilidad física, con un tiempo en diálisis menor de 2 años y sin antecedentes familiares de patología cardiovascular pueden tener acceso libre al trasplante, mientras que los de edad superior o con comorbilidades adicionales [\[4\]\[6\]](#).

PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR

La enfermedad cardiovascular es la primera causa de mortalidad y morbilidad tras el trasplante, de ahí que sea muy importante una adecuada evaluación previa [\[3\]\[7\]\[8\]\[9\]\[10\]\[11\]\[12\]\[13\]](#).

Enfermedad Arterial Coronaria

El análisis inicial requiere una evaluación clínica cuidadosa y una valoración de los factores de riesgo y los propios inherentes a la uremia (tiempo en diálisis, catéter central, etc). Una ecocardiografía convencional (modo M- y 2D) puede ser útil en la valoración preliminar. Se analizará la presencia o no de las siguientes alteraciones:

- Manifestaciones clínicas actuales o previas de enfermedad arterial coronaria.
- Factores tradicionales de riesgo cardiovascular e inherentes a la uremia:
 - Edad > 50 años
 - Diabetes
 - Dislipemia (HDL-Colesterol 100 mg/dl)
 - Hipertensión Arterial
 - Obesidad (IMC>30 kg/m²)
 - Tabaco
 - Historia familiar de muerte súbita o de enfermedad arterial coronaria.
 - Calcificaciones vasculares
 - Tiempo en diálisis > 24 meses
 - Alteraciones ECG sugestivas de isquemia o necrosis antigua miocárdica.
- Alteraciones ecocardiográficas. Son signos indirectos de enfermedad isquémica subyacente:
 - Fracción de Eyección (FE) < 45%
 - Defectos segmentarios de contractilidad de la pared miocárdica
 - Signos de disfunción diastólica (onda E/A <1).

Los enfermos no diabéticos menores de 50 años sin alteraciones en estos dos niveles, y que no tengan fragilidad física manifiesta pueden trasplantarse directamente tras la constatación de una radiografía de tórax normal y de un EKG o una ecocardiografía

transtorácica convencional (modo M y 2-D) también dentro de la normalidad ([Figura 1](#)). Los que no cumplan estos criterios deben ser sometidos a una ecocardiografía convencional más una prueba de tolerancia máxima al ejercicio. Las alteraciones ecocardiográficas sugerentes de cardiopatía isquémica incluyen: fracción de eyección <45% y defectos segmentarios de contractilidad de la pared miocárdica. En aquellos pacientes que por sus condiciones físicas no pudieran realizar un test de tolerancia al ejercicio o su resultado no sea concluyente, serán sometidos a una prueba de stress más específica como un talio de esfuerzo o un ecocardiograma de stress con dobutamina. Los que muestren un test positivo deberán ser sometidos a una coronariografía, así como quienes tengan clínica actual o previa de enfermedad arterial coronaria. Si se demuestra aterosclerosis coronaria significativa, se llevará a cabo una revascularización miocárdica (Angioplastia Transluminal Percutánea (ATP) o by-pass coronario), antes de su inclusión en lista de espera ([Figura 1](#)).

En el caso de realizarse revascularización coronaria con colocación de *stent* recubierto en arterias coronarias, dado que es necesaria la doble antiagregación durante al menos 6 meses, su inclusión en lista de espera debe retrasarse durante este periodo de tiempo por el alto riesgo de sangrado.

En general, debería evaluarse sistemáticamente el riesgo cardiaco y de morbi-mortalidad perioperatoria en pacientes en LE. Inicialmente es recomendable evaluar el riesgo perioperatorio a partir de la clasificación del Colegio Americano de Anestesiología (ASA) más la aplicación de algún índice de riesgo cardiaco que incluyen comorbilidades y la historia previa de enfermedad cardiaca ([Tabla 1](#)). Estas herramientas clínicas nos permitirán clasificar a los pacientes según el nivel de riesgo de muerte (bajo, intermedio y alto) a corto y más largo plazo. Obviamente, en los pacientes de riesgo intermedio y alto debería realizarse una cuidadosa evaluación de la enfermedad arterial coronaria. Asimismo, la monitorización estrecha perioperatoria, el uso de betabloqueantes, nitritos, antiagregantes plaquetarios y estatinas, junto con el mantenimiento de un buen hematocrito y la realización de electrocardiogramas y enzimas cardiacos seriados (cuando indicado), pueden influir favorablemente en la evolución de estos pacientes en el postrasplante inmediato.

Enfermedad Vasular Periférica

La EVP es un factor de riesgo de mortalidad en los pacientes en LE y tras el trasplante renal [[14](#)][[15](#)]. Asimismo, la ateromatosis aortoilíaca severa puede suponer un problema técnico importante a la hora del implante, principalmente en diabéticos y, a más largo plazo, puede ser causa de amputación distal. Por ello, en general, se acepta que los enfermos sintomáticos o con signos claros de isquemia periférica o calcificaciones vasculares severas deben evaluarse con pruebas de imagen, como AngioTAC o angiografía completa, que incluyan exploración de la circulación más distal, realizando una corrección quirúrgica o angioplastia electiva de las lesiones significativas antes de incluir al paciente en lista de espera.

Accidentes Vasculares Cerebrales (ACV)

En los enfermos añosos (>60 años) con factores de riesgo vascular (hipertensión arterial, tabaco y dislipemia) debe de investigarse la presencia de estenosis carotídea. Los pacientes en diálisis con antecedentes de ACV isquémico deben esperar al menos 6 meses antes de incluirlos en lista de espera. Durante ese tiempo debemos prescribir tratamiento antiagregante y corregir los factores de riesgo. Los pacientes con historia de isquemia cerebral transitoria deben ser evaluados con ecografía doppler carotídea con el fin de descartar la presencia de estenosis significativa. Si la cirugía o angioplastia están indicadas deben realizarse electivamente antes del trasplante. Los enfermos con poliquistosis renal, con antecedentes familiares de aneurismas intracraneales o personales de hemorragia subaracnoidea, deben investigarse antes del trasplante mediante TAC de alta resolución.

INFECCIONES

La presencia de una infección activa es una contraindicación para el trasplante, sobre todo aquellas que amenazan la vida del enfermo. En este apartado hay que tener presente que existen infecciones que se mantienen relativamente asintomáticas hasta que se inicia el tratamiento inmunosupresor, por ejemplo la tuberculosis; por ello es recomendable su investigación protocolizada[3][4][4][16][17]. La [\(Tabla 2\)](#) y la [\(Tabla 3\)](#) muestran las infecciones y situaciones más frecuentes a descartar antes del trasplante.

Inmunización

Se recomienda la vacunación contra la hepatitis B, neumococo, haemophilus, meningococo, tétanos-difteria [\(Tabla 4\)](#). En los niños es mandatorio continuar con el calendario vacunal establecido. Es aconsejable que el paciente tenga el calendario de vacunación al día y lo lleve consigo.

Otras vacunas:

- Vacunación anual de la gripe estacionaria
- Revacunación frente al Neumococo cada 5 años
- Revacunación cada 10 años del Tétanos-Difteria
- Hepatitis A: 1 dosis basal y 6º mes si no está inmunizado.
- Revacunación hepatitis B (igual que pauta previa) si no respondedor.
- Vacunación antivariela: 1 dosis basal y a los 2 meses en pacientes IgG negativo, especialmente en población pediátrica.
- Triple vírica: 1 dosis en pacientes con Rubéola IgG negativo.
- Fiebre amarilla: en los procedentes de área endémica que puedan volver. Una dosis cada 10 años. Enviar a Sanidad Exterior.

Esperar un mes tras la vacunación para el trasplante.

En los pacientes esplenectomizados se recomienda la vacunación antimeningocócica Mercevac A+C: 1 dosis. También se sugiere, en virtud de la exposición directa o del área endémica de donde se proceda, la vacunación contra rabia, encefalitis japonesa B inactivada, salmonella typhi inactivada, vacunación contra el virus del papiloma en las mujeres jóvenes previamente a su exposición al virus (para las cepas oncogénicas 16 y 18, que son las que se identifican en el 70% aproximadamente de los cánceres de cervix).

VIH

La infección por VIH tratada con los nuevos antiretrovirales no se considera una contraindicación absoluta para el trasplante renal siempre que los pacientes reúnan los siguientes requisitos: correcto seguimiento del tratamiento retroviral (terapia HAART); RNA del virus indetectable durante al menos 3 meses; un recuento de CD4 mayor de 200/uL; ausencia de infecciones oportunistas en los 6 meses previos; y ausencia de leucoencefalopatía multifoca, linfoma o criptosporidiosis crónica intestinal. En estos casos, se podrían incluir, si no hay otra contraindicación, en lista de espera para trasplante renal ya que los resultados obtenidos son favorables [\[4\]\[17\]](#)

[18] [19].

Tuberculosis

Los pacientes con infección activa deben recibir tratamiento completo antes de incluirlos en lista de espera. A todos los candidatos a trasplante se les debe realizar una radiografía de tórax y eventualmente un PPD (Mantoux) en caso de sospecha de la enfermedad. La quimioprofilaxis con isoniacida durante 6-9 meses (5 mg/Kg/día sin sobrepasar los 300 mg/día) debe realizarse en pacientes con: a) historia previa de infección activa no tratada, b) anomalías radiológicas sugerentes, c) PPD (+) ó d) procedencia de áreas de alto riesgo. La profilaxis se puede hacer pre o postrasplante, aunque es más frecuente que se lleve a cabo en el postrasplante. En cualquier caso, sólo se realiza una vez. En general, antes de iniciar el tratamiento profiláctico se debe descartar infección activa mediante cultivo y PCR para micobacterias en sangre, esputo y orina

CMV

La infección por CMV tiene un alto riesgo de morbilidad y mortalidad en los casos de receptor seronegativo y donante seropositivo.

En previsión de una profilaxis adecuada post-trasplante, debe investigarse la presencia de anticuerpos anti-IgG y anti-IgM contra CMV en la pareja donante-receptor. En general se recomienda quimioprofilaxis con valganciclovir oral durante al menos 3-6 meses [20] [21].

Infección del acceso de diálisis

El riesgo de sepsis y endocarditis es alto en el caso de que el trasplante se realice en un enfermo con infección del **acceso vascular**, por lo que es importante descartar su presencia. En los pacientes en diálisis peritoneal con **peritonitis**, debe evitarse el trasplante hasta que no pasen 3-4 semanas de su tratamiento.

El concepto del receptor de trasplante como un potencial generador de bacterias multirresistentes debe ser reconocido y evitado. En los candidatos a trasplante se recomienda la detección de **portadores nasales de MRSA** y su tratamiento con mupirocina nasal (una aplicación cada 8-12 h durante 5-7 días).

Otras BK Polyoma Virus (BKV).

Se recomienda que en aquellos pacientes que han perdido un injerto previo por nefropatía por BK virus, la carga viral sea negativa o $<10^2$ copias/ml antes del nuevo trasplante. En pacientes con carga persistentemente positiva debe considerarse la nefroureterectomía del injerto, pero no hay evidencias robustas que lo justifiquen.

Virus Epstein-Barr (VEB).

El riesgo de enfermedad por VEB es de 10 a 50 veces mayor en los receptores seronegativos comparados con los seropositivos. Se sugiere monitorizar la serología y la carga viral periódicamente postrasplante, especialmente en los pacientes seronegativos y en los niños, para modular la inmunosupresión e iniciar profilaxis antivírica, dada su relación con los procesos linfoproliferativos. Esto es de suma importancia cuando se prevea utilizar belatacept dado el riesgo de linfoma cerebral.

Herpes simple virus 1 y 2, varicela zóster.

A efectos prácticos, aunque la determinación de anticuerpos específicos es norma habitual en los protocolos de evaluación del receptor,

su utilidad en la práctica clínica puede ser cuestionable ya que, en muchas ocasiones, se indica la profilaxis con antivíricos una vez que se ha trasplantado al paciente o, simplemente, se tratan las reactivaciones sintomáticas, por lo general de una gravedad moderada.

Toxoplasma gondii: la determinación de anticuerpos específicos frente a este protozoo es obligada por las graves, aunque infrecuentes, complicaciones que puede originar. La mayor parte de la población adulta suele presentar anticuerpos que revelan una infección pasada y el establecimiento de un estado crónico. El marcador de elección serán los anticuerpos IgG específicos, siendo la determinación por ELISA el método más habitual en los laboratorios.

Treponema pallidum (sífilis): aunque la infección latente por esta espiroqueta no constituye una contraindicación absoluta para el trasplante, se recomienda realizar la detección serológica y, si es posible, determinar el estadio de la enfermedad y administrar el tratamiento correspondiente. El cribado debe hacerse mediante una prueba reagínica o no treponémica (VDRL o RPR), si bien, un resultado positivo debe ser interpretado de acuerdo con las características del candidato, siendo obligada su confirmación mediante pruebas específicas treponémicas (TPHA, FTA-Abs).

ENFERMEDAD HEPÁTICA Elevación de aminotransferasas con serología vírica negativa

En estos pacientes se debe investigar la PCR en suero de los virus hepatotropos, excluirse causas no virales de enfermedad hepática (tóxicas, metabólicas, inmunitarias o fármacos), así como valorar hacer el diagnóstico de infección oculta por VHC [\[22\]](#).

Hepatitis Vírica B ó C

Se debe tener en cuenta varios aspectos generales y válidos para ambos tipos de infecciones [\[23\]](#) [\[24\]](#) [\[25\]](#) [\[26\]](#) [\[27\]](#) [\[28\]](#).

a) Determinar anticuerpos anti-VHC y RNA de VHC y del VHB en todos los enfermos con insuficiencia renal crónica que vayan a iniciar tratamiento sustitutivo con diálisis o a entrar en lista de trasplante renal.

b) En los enfermos en diálisis con hepatitis B ó C pueden existir lesiones hepáticas importantes aún con enzimas normales, por lo que debe considerarse realizar biopsia hepática o elastometría (menos invasiva) en los pacientes portadores de HBsAg, o de anticuerpos contra el virus C o PCR positiva para alguno de estos virus independientemente de los niveles de enzimas.

c) Todo paciente que inicia tratamiento antiviral debe disponer de una analítica general, el genotipo y subtipo viral, una determinación de carga viral y una elastografía de transición u otro método no invasivo que evalúe el grado de fibrosis de forma fiable.

d) Todo paciente portador de virus de hepatitis B o C que va a recibir tratamiento inmunosupresor, deben ser evaluado y preferentemente controlado por el hepatólogo. Habrá de ser informado de que tras la inmunosupresión se puede reactivar la enfermedad viral hepática, lo que podría ensombrecer el pronóstico.

e) La hepatitis crónica activa es una causa importante de morbimortalidad en el post-trasplante tardío y de disfunción del injerto renal.

f) El estado de inmunosupresión tras el trasplante renal puede favorecer la reactivación del virus y condicionar la supervivencia del paciente e injerto. Por tanto, la erradicación viral pretrasplante favorecería una mejor evolución tras el mismo.

g) Se recomienda determinar si los candidatos a trasplante renal con virus de la hepatitis C o B padecen también carcinoma

hepatocelular haciendo uso de la guía de práctica clínica EASL-EORTC sobre el manejo del carcinoma hepatocelular (marcadores séricos y ecografías periódicas cada 4-6 meses), especialmente en pacientes con fibrosis avanzada (F3-F4).

El abordaje de los pacientes con VHB o VHC en diálisis abarcaría las siguientes sugerencias o recomendaciones:

Virus Hepatitis B

a) Retrasar el trasplante en los sujetos portadores de HBsAg con replicación vírica activa (HBeAg (+) ó DNA polimerasa (+) o Delta positivos) hasta ser tratados y obtenido respuesta.

b) Diversos estudios han demostrado que el tratamiento antiviral con análogos de nucleótidos disminuye muy significativamente el riesgo de reactivación del VHB. La administración de dichos fármacos debe iniciarse al menos una semana antes de iniciar el tratamiento inmunosupresor y mantenerse. El tratamiento antiviral preventivo es más eficaz que el tratamiento de la reactivación una vez producida. La lamivudina, por su elevada tasa de resistencias que aparece a lo largo del tiempo, ha sido sustituida en la lista de fármacos de primera línea por entecavir, que ha demostrado ser mucho más potente y con baja capacidad para producir resistencias por su elevada barrera genética, especialmente en pacientes no tratados previamente con lamivudina o sin resistencia previa a la misma, o por el tenofovir (análogo de nucleótido, es la opción indicada en los casos de resistencia a lamivudina, porque el entecavir tiene un perfil desfavorable en esos pacientes, se debe ajustar la dosis a una vez en semana para los pacientes en diálisis).

c) Se deben monitorizar PCR de DNA del VHB cada tres meses para detectar resistencias.

d) Se recomienda la vacunación del VHB en todos los pacientes con enfermedad renal crónica en etapa prediálisis o diálisis.

Virus Hepatitis C

a) Los inmunosupresores no interaccionan significativamente con los antivirales de acción directa (AADs) a excepción de la combinación Ombitasvir, Paritaprevir, y ritonavir+Dasabuvir (OBV/PTV/rtv+DSV). El uso de esta combinación exige el ajuste cuidadoso de las dosis de los inmunosupresores, especialmente los inhibidores de la calcineurina.

b) Los enfermos que hayan recibido un trasplante renal y permanezcan infectados por VHC deben recibir tratamiento antiviral libre de Interferón.

c) Según el Documento del III Consenso Español sobre tratamiento de la hepatitis C, de 2016: En los enfermos con insuficiencia renal crónica avanzada (aclaramiento de creatinina < 30 ml/min/1,73 m²) no debe emplearse el sofosbuvir. El resto de AADs no requieren ajuste de dosis. Cuando esté indicada Ribavirina, se debe utilizar a dosis de 200 mg/día, monitorizando estrechamente el nivel de hemoglobina. En el genotipo 1 está aprobada la combinación OBV/PTV/rtv+DSV. Elbastevir y Grazoprevir, fármacos que se prevé estén disponibles en España durante 2016, han demostrado ser una opción segura y eficaz en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada e infección por el genotipo 1 del VHC, sin necesidad de ajuste de dosis. En los pacientes con genotipo 4, podemos extrapolar el tratamiento indicado para los pacientes con genotipo 1. Para los enfermos infectados por los genotipos 2, 3, 4, 5 y 6 aún no se han investigado posibles alternativas de tratamiento. Los enfermos infectados por genotipo 2 o 3 según el consenso anterior del 2015 habría que tratarlos con PR (interferon pegilado y ribavirina) con ajuste de dosis, no obstante, estos tratamientos deben individualizarse o modificarse y supervisarse por el hepatólogo. Estos criterios son aplicables en gran medida a los enfermos en diálisis, todo ellos en estadio V.

CÁNCER

La inmunosupresión favorece el crecimiento de las células malignas, la supervivencia del paciente trasplantado puede ser pobre y las opciones de tratamiento limitadas. Por esta razón, en los enfermos de más edad en diálisis se debe investigar la presencia de neoplasia oculta (ver [Neoplasias en el trasplante renal](#)). Para los carcinomas en general, un tiempo de latencia libre de recurrencia de 2 años evita la misma tras el trasplante renal en aproximadamente el 53% de los casos. Si se prolonga a 5 años, se evita la recurrencia en aproximadamente el 87% de los casos. Por tanto, es recomendable esperar entre 2-5 años sin recurrencia en diálisis antes de la inclusión en la lista de espera^{[3][4][4][7][11][29][30][31]}. En las siguientes circunstancias se debe esperar al menos 5 años:

- a) Cáncer de mama con afectación ganglionar regional, enfermedad bilateral o histología inflamatoria.
- b) Melanoma maligno.
- c) Cáncer colorectal, excepto el estadio A de Duke ("in situ").

No se requiere espera alguna en el carcinoma basocelular cutáneo, tumores confinados al urotelio y de configuración papilar, estadio Ta ó Grado I. En pacientes con mieloma múltiple debe considerarse individualmente la posibilidad de trasplante ya que con los nuevos quimioterápicos (bortezomib, talidomida, leflunomida) y el trasplante de médula ósea, el pronóstico de estos pacientes está cambiando favorablemente. La gammapatía monoclonal de significado incierto no es una contraindicación absoluta para el trasplante renal, pero se debe informar al paciente de que en un 20% de los casos puede transformarse en un trastorno mieloproliferativo más agresivo.

La enfermedad renal quística adquirida se maligniza en un 3-4 % de los casos, y generalmente regresa tras el trasplante. Por eso, está justificado su despistaje rutinario. Los varones jóvenes, con más de 5-7 años en diálisis, tienen más riesgo de malignización. Es conveniente realizar una ecografía, y si los quistes son grandes o complicados, indicar un TAC con contraste.

NEFROPATÍA DE BASE

Muchas nefropatías pueden recurrir tras el trasplante aunque en la mayoría de los casos la reaparición tiene poca relevancia clínica y es responsable de la pérdida del injerto en menos del 5% de los casos ^{[3][4][11][16][30]}. Siempre que se sospeche la recidiva de la enfermedad de base se debe realizar una biopsia del injerto. Se deben tener en cuenta, las siguientes consideraciones:

- a) En la *enfermedad por anticuerpos antimembrana basal y en las vasculitis ANCA positivo* se debe retrasar el trasplante al menos 6 meses y cuando los anticuerpos se hayan negativizado.
- b) En el *Lupus Eritematoso Sistémico* se debe retrasar el trasplante hasta alcanzar la quiescencia de la enfermedad con dosis bajas de esteroides (no más de 10 mg/día), debiendo estar la serología negativa o escasamente alterada de forma estable. En esta circunstancia la recurrencia clínica es menor del 1%. En la púrpura de Schönlein-Henoch, granulomatosis de Wegener y otras vasculitis, y en la escleroderma, también debe alcanzarse la quiescencia de la enfermedad.
- c) En la *glomerulonefritis esclerosante focal idiopática o primaria* deben diferenciarse las formas de evolución maligna (< 3 años entre el diagnóstico y la uremia terminal) de las restantes. En el primer caso la recurrencia es aproximadamente del 50%, y del 10-30% en el segundo. La recurrencia es mayor (60-80%) cuando ésta ya ocurrió en un trasplante previo, y es la causa de la pérdida del injerto en más del 50% de los casos. En general estas cifras no contraindican el trasplante pero deben notificarse al enfermo y/o a la familia, y al

donante en caso de que se considere el trasplante de vivo. Es importante distinguir la enfermedad idiopática de la HSF secundaria (ésta última no suele recurrir). En pacientes con alto riesgo de recidiva se recomienda no usar anticuerpos policlonales en la inducción [32]. La determinación pretrasplante del receptor de la urokinasa circulante pudiera ayudar a predecir las recidivas postrasplante de esta entidad [33].

d) Hasta un tercio de los enfermos con *síndrome de Alport* pueden mostrar anticuerpos antimembrana basal en una biopsia postrasplante (depósito de IgG lineal), aunque esto solo tiene traducción clínica en un número muy reducido de casos. Cuando la mutación del gen COL4A5 sea una delección, el riesgo de enfermedad antimembrana basal parece ser mayor. Por tanto, si es posible un estudio genético de la familia, debería analizarse el tipo de mutación.

e) El *síndrome urémico hemolítico atípico* recurre en el 10-25% de las ocasiones y el 50% de las pérdidas de injerto se deben a esta causa. La forma idiopática o familiar es la que puede recurrir en el 30%, y hasta en un 80% si es debida a una mutación del factor H o del Factor I. Los pacientes con mutaciones del *membrane cofactor protein* (MCP) pueden ser trasplantados sin problemas porque la posibilidad de recidiva es prácticamente inexistente. No hay evidencia de que el evitar el uso de anticalcineurínicos, antimTORi u OKT3 pueda reducir el riesgo de microangiopatía trombótica. Una alternativa terapéutica en estos enfermos podría ser utilizar belatacept, esteroides y micofenolato mofetil (2 g/día) para evitar el uso de anticalcineurínicos. Actualmente se recomienda realizar un estudio genético en todos aquellos pacientes cuya enfermedad de base sea el SUH de causa no infecciosa. se podría valorar el trasplante combinado de hígado-riñón o el tratamiento con eculizumab (anticuerpos anti-C5) pre- y postrasplante [34].

f) Cuando un paciente con *Hiperoxaluria Primaria* se encuentra en diálisis, el tratamiento óptimo es el trasplante simultáneo hepato-renal o secuencial hepático y renal después [35] lo más precozmente posible para evitar los efectos devastadores de la oxalosis.

g) La tasa de recurrencias de la Nefropatía IgA y la de la glomerulonefritis membranoproliferativa tipo I y tipo II es de 80%, 40% y 80%, respectivamente. Sin embargo, la pérdida de injerto por esta causa ocurre en menos del 20%. No está indicada la nefrectomía de los riñones nativos para evitar la recurrencia de la enfermedad.

ENFERMEDAD GASTROINTESTINAL Colelitiasis

En los pacientes con antecedentes de colecistitis aguda o en los diabéticos con colelitiasis, debe considerarse la colecistectomía previa al trasplante.

Úlcera péptica

Los pacientes con úlcera péptica activa, incluyendo los portadores de *helicobacter pylori*, deben ser tratados activamente pretrasplante, y la curación de la enfermedad confirmada endoscópicamente.

Enfermedad diverticular de colon

Los pacientes con sospecha de haber sufrido un episodio previo deben ser evaluados con enema opaco. En el post-trasplante se deben evitar las resinas intercambiadoras.

ENFERMEDAD PULMONAR

Existe poca información sobre la estrategia a seguir para el despistaje de la enfermedad pulmonar antes del trasplante renal. Cuando se sospeche enfermedad pulmonar, el volumen espiratorio forzado es el parámetro que mejor predice las complicaciones postoperatorias pulmonares. Asimismo, se debe recomendar el abandono del tabaco antes y después del trasplante.

VÍA URINARIA

La búsqueda rutinaria de anomalías anatómicas no está justificada. Cuando exista sospecha clínica de una anomalía anatómica se deben realizar, como exploraciones iniciales, una ecografía y una cistografía de relleno y miccional [3][4][4][7][11][16]. Este es el caso en los siguientes supuestos: niños, sujetos con infecciones urinarias de repetición, tuberculosis como nefropatía de base y varones mayores de 60 años (prostatismo).

En general cualquier cirugía dirigida a corregir una alteración anatómica, como la creación de una neovejiga, debe realizarse electivamente antes del trasplante.

Los pacientes con vejiga neurógena deben ser evaluados mediante estudio videourodinámico, cistomanometría y eventualmente entrenarse con el autosondaje intermitente.

En los varones mayores de 50 años deben medirse los niveles de PSA y realizarse un tacto rectal para valorar el tamaño y características de la próstata.

La nefrectomía de los riñones nativos debe ser considerada en las siguientes circunstancias: reflujo e infecciones frecuentes; cálculos en parénquima infectados; síndrome nefrótico congénito, tipo Finlandés, con proteinuria masiva; y poliquistosis con quistes infectados, o gran nefromegalia sin espacio para el implante del injerto (en este caso nefrectomía unilateral). Se debe realizar estudio con cistouretrograma urodinámico en las personas con disfunción de la vejiga o historia de pielonefritis o reflujo vesicoureteral, así como citología de lavado vesical o cistoscopia en los pacientes con antecedentes de exposición a ciclofosfamida o con sospecha de posible malignidad del tracto urinario inferior o con antecedentes de neoplasia urotelial.

ASPECTOS PSICOSOCIALES Y OBESIDAD

En los pacientes con consumo de alcohol o drogas se requiere al menos un año de abstinencia y de adherencia al tratamiento dialítico.

En los casos con trastornos cognitivos o de la personalidad se precisa una evaluación psiquiátrica para estimar las probabilidades de no adherencia al tratamiento.

OBESIDAD

Aunque la obesidad no es una contraindicación absoluta para el trasplante renal, es recomendable la reducción de peso en pacientes con índice de masa corporal $>35 \text{ kg/m}^2$.

RETRASPLANTES

Los pacientes que reinician diálisis tras la pérdida de un primer injerto renal y vuelven a ser incluidos en LE pudieran tener mayor mortalidad mientras permanecen en LE frente aquellos que son listados por primera vez. Estos se deba posiblemente a la comorbilidad y la inmunosupresión acumuladas durante el primer trasplante. Estos pacientes requieren una evaluación similar a los

pacientes que nunca han recibido un trasplante previo, pero se debe profundizar en la valoración de:

- a. Estado vascular aorto-iliaco
- b. Estado cardiológico
- c. Estado inmunológico
- d. Vía urinaria

FRAGILIDAD FÍSICA

La fragilidad física es muy prevalente en la población en diálisis [36], especialmente en los pacientes longevos, y se asocia a un incremento de la mortalidad y de la pérdida del injerto postrasplante [6] [37] [38]. Por tanto, en los pacientes en LE debería evaluarse el grado de fragilidad física a partir de alguno de los diferentes escalas validadas en aras de implementar estrategias en el manejo de estos pacientes.

RESUMEN DE LAS EXPLORACIONES BÁSICAS NECESARIAS

1. Historia Clínica completa: Incluir antecedentes quirúrgicos (cirugía abdominal) y de catéteres femorales (aumento del riesgo de trombosis venosa ileo-femoral en caso de múltiples punciones y catéteres *in situ* por períodos prolongados; en estos casos se aconseja realizar flebografía de MMII).
2. Exploración física completa: Especial atención a palpación de pulsos periféricos.
3. Hemograma completo, BUN, Creatinina, electrolitos, calcio/fósforo, PTH, albúmina, pruebas de coagulación, enzimas hepáticas, colemia. Estudio de coagulación específico en aquellos con historia de trombosis venosa profunda, trombosis repetida de fístula arterio-venosa, abortos de repetición o tendencia a la hemorragia
4. Serología vírica: CMV, varicela-zóster, herpes simple, rubeola, Epstein Barr, Virus Hepatitis C, HBsAg y anti core, PCR de VHC y VIH (cuando indicado)
5. Detección de *Treponema palidum*, toxoplasma.
6. PPD (Mantoux). Calendario de vacunación.
7. Urocultivo cuando exista diuresis residual, sospecha clínica de anomalías de la vía urinaria, o se trate de varones >60 años.
8. Rx de Tórax, ECG y Ecocardiograma.
9. Rx simple de abdomen: Valoración de calcificaciones vasculares aorto-iliacas, y cálculos en la vía urinaria (en caso de existir, implantar el injerto en el lado libre de cálculos en previsión de cirugía derivativa urológica post-trasplante: por ejemplo anastomosis pelvis-pelvis en caso de necrosis del uréter).
10. Ecografía abdominal: En mayores de 60 años. Despistaje de Enfermedad Quística Renal Adquirida en sujetos de riesgo (varones jóvenes con más de 5-7 años en diálisis). Sangre oculta en heces. Valorar colonoscopia en caso de dudas con sangre oculta en heces o

con antecedentes familiares de cáncer de colon.

11. Ecografía de vasos iliacos en pacientes con sospecha de calcificaciones vasculares o clínica de enfermedad vascular periférica.
12. Cistografía de relleno y miccional: Niños; sujetos con infecciones urinarias de repetición; tuberculosis como nefropatía de base; varones mayores de 60 años (prostatismo); y cuando se sospeche anomalía de la vía urinaria.
13. En hombres: Examen testicular, y en mayores de 50 años PSA y tacto rectal anualmente. Si el tacto rectal es sospechoso o el PSA-total elevado, está indicada una biopsia prostática multifocal antes del trasplante.
14. En mujeres: Examen físico mamario; mamografía en las >40 años (>35 años si hay historia familiar de cáncer de mama en un familiar de primer grado) anualmente. Citología cervical anual en las mujeres mayores de 20 años de edad.
15. Grupo sanguíneo; número de transfusiones; tipaje HLA; anticuerpos contra el panel periódicamente cada 3 meses y tras cada transfusión o proceso inmunizante.
16. Proteinograma en mayores de 60 años como despistaje de enfermedad hematológica.
17. Todos los pacientes procedentes de países con endemias, o que hayan viajado o vivido en dichas zonas o nacido de madre residente en zonas endémicas y que sean candidatos a trasplante, deberán ser estudiados por el Servicio de Enfermedades Infecciosas y tratados si hubiere indicación antes de ser incluidos en lista de espera: detección de malaria, leishmania, coprocultivo y parásitos en heces, strongyloides, histoplasmina, schistosomas, coccidiomycosis, trypanosoma cruzi, HTLV.

En general, cada dos años hay que hacer una **reevaluación del paciente en lista de espera** para trasplante renal que incluya al menos lo siguiente: examen físico (sólo hallazgos nuevos relevantes); serología vírica; status cardiovascular: ecocardiografía convencional y/o de esfuerzo cada 24 meses a todos los pacientes; en pacientes diabéticos, ateromatosos (ausencia de pulsos) o con clínica isquémica de EEII: eco doppler de vasos iliacos cada 12-18 meses y valorar AngioTAC o arteriografía según disponibilidad del centro y características del paciente. En pacientes de riesgo de neoplasias por edad (>50 años) realizar cada 12-18 meses: citología vaginal, PSA, sangre oculta en heces, mamografía y ecografía abdomen-renal. Registro de eventos infecciosos o cardiovasculares destacables.