

Guías Europeas sobre manejo y evaluación de receptores y donantes renales

Julio Pascual¹, Daniel Abramowicz², Pierre Cochat³, Frans Claas⁴, Chris Dudley⁵, Paul Harden⁶, Uwe Heeman⁷, Maryvonne Hourmant⁸, Umberto Maggiore⁹, Maurizio Salvadori¹⁰, Goce Spasovski¹¹, Jean-Paul Squifflet¹², Juerg Steiger¹³, Armando Torres¹⁴, Raymond Vanholder¹⁵, Wim Van Biesen¹⁵, Ondrej Viklicky¹⁶, Martin Zeier¹⁷, Evi Nagler¹⁸

¹ Coordinator work group recipient evaluation. Nephrologist. Hospital del Mar-IMIM. Barcelona (Spain);

² Chair. Nephrologist. Erasme Hospital. Université Libre de Bruxelles (Belgium); ³ Co-Chair. Paediatric Nephrologist. Hospices Civiles de Lyon. Claude Bernard University (France); ⁴ Coordinator work group Immunology. Transplant Immunologist. Leiden University Medical Centre. The Netherlands and Director at Eurotransplant Reference Laboratory; ⁵ Nephrologist. Southmead Hospital. Bristol (UK); ⁶ Nephrologist. Churchill Hospital. Oxford University (UK); ⁷ Coordinator work group donor evaluation. Nephrologist. Technical University Munich. Klinikum rechts der Isar (Germany); ⁸ Nephrologist. Nantes University Hospital (France); ⁹ Nephrologist. Parma University Hospital (Italy); ¹⁰ Nephrologist. Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi. University of Florence (Italy);

¹¹ Nephrologist. Skopje University Hospital (Macedonia); ¹² Consultant Abdominal and Transplantation Surgery. University Hospital of Liège (Belgium); ¹³ Nephrologist. University Hospital Basel (Switzerland); ¹⁴ Nephrologist. University Hospital de Canarias. University of La Laguna. Canary Islands (Spain); ¹⁵ Nephrologist. Ghent University Hospital (Belgium); ¹⁶ Nephrologist. Institute of Clinical and Experimental Medicine. Prague (Czech Republic); ¹⁷ Nephrologist. University Hospital Heidelberg (Germany); ¹⁸ Specialist Registrar Nephrology. Ghent University Hospital (Belgium)

Nefrologia 2014;34(3):293-301

doi:10.3265/Nefrologia.pre2014.Feb.12490

RESUMEN

El objetivo de esta guía de práctica clínica es ofrecer orientación para la evaluación tanto del donante como del receptor del trasplante de riñón y para el manejo del receptor durante el período perioperatorio. Ha sido diseñada para informar y asistir en la toma de decisiones. En ningún caso pretende definir una norma asistencial ni su carácter debe concebirse como tal ni interpretarse como prescriptivo de un manejo exclusivo. La versión original de esta guía fue publicada en la revista *Nephrology, Dialysis and Transplantation*. Esta versión reducida pretende colaborar en la divulgación de esta guía en los países y las comunidades trasplantadoras hispanohablantes.

Palabras clave: Trasplante de riñón. Donante de riñón. Orientación. Receptor.

European Renal Best Practice Guideline on the Management and Evaluation of the Kidney Donor and Recipient

ABSTRACT

The purpose of this Clinical Practice Guideline is to provide guidance on evaluation of the kidney donor and transplant recipient as well as on the management of the recipient in the perioperative period. It is designed to provide information and aid decision-making. It is not intended to define a standard of care, and should neither be construed as one nor should it be interpreted as prescribing an exclusive course of management. The original version of this guideline was published in Nephrology, Dialysis and Transplantation and this current version is a reduced article aiming to disseminate the guideline into Spanish-speaking countries and transplant communities.

Keywords: Kidney transplantation. Kidney donor. Guideline. Recipient.

OBJETIVO Y ÁMBITO

Objetivo

El objetivo de esta guía de práctica clínica es ofrecer orientación para la evaluación tanto del donante como del receptor del trasplante de riñón y para el manejo del receptor durante el

Correspondencia: Julio Pascual
Servicio de Nefrología.
Hospital del Mar. Barcelona (España).
julpascual@gmail.com

período perioperatorio. Ha sido diseñada para informar y asistir en la toma de decisiones. En ningún caso pretende definir una norma asistencial ni su carácter debe concebirse como tal ni interpretarse como prescriptivo de un manejo exclusivo. La versión original de esta guía fue publicada en la revista *Nephrology, Dialysis and Transplantation*¹. Esta versión reducida pretende colaborar en la divulgación de esta guía en los países y las comunidades trasplantadoras hispanohablantes.

Ámbito y población

Esta guía describe las cuestiones relacionadas con la selección y la evaluación de los donantes y los receptores de trasplante renal. Incluye aspectos de valoración y gestión del riesgo inmunológico, así como los cuidados perioperatorios del receptor, aunque no aborda la prevención y el tratamiento de las complicaciones que puedan surgir tras el trasplante ni el tratamiento inmunosupresor que pueda requerirse en cualquier fase. Estos temas pueden ser consultados en la guía *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)* sobre trasplantes renales² y en el anexo *European Renal Best Practice (ERBP)* de esta guía³. Aunque muchas de las cuestiones que son relevantes para los candidatos a trasplante renal y sus donantes también son importantes para los receptores potenciales de otros órganos, esta guía está dirigida únicamente al trasplante renal. A la hora de debatir aspectos de cribado y mediación de factores de riesgo en el candidato al trasplante renal, la única evaluación que hacemos al respecto es en función del trasplante renal que va a practicarse. A pesar de que muchos son relevantes para otros procedimientos quirúrgicos e individuos con enfermedad renal crónica que no optan a un trasplante renal, en este documento no abarcaremos estos aspectos. Esta guía está dirigida a todos aquellos que sean candidatos a trasplante renal y a sus donantes, con independencia de su edad. A veces, cuando proceda, estará dirigida exclusivamente a niños, en cuyo caso se indicará claramente.

Perspectivas para la población

Se ha intentado captar las perspectivas para la población mediante dos estrategias. Por un lado, el ERBP cuenta en su comité con un representante permanente de los pacientes. Aunque este no fue incluido en el grupo de desarrollo de la guía ni en el proceso de revisión de las evidencias, se le enviaron borradores de la guía para que los revisara y sus comentarios se tuvieron en cuenta a la hora de repasar los borradores del documento final. Por otro lado, la guía se envió para su revisión pública antes de ser publicada. Todos los miembros de la ERA-EDTA (Asociación Renal Europea-Asociación Europea de Trasplante y Diálisis) recibieron un cuestionario *on-line* con una plantilla de respuestas. En esta, en una escala del 1 al 5, los miembros de la ERA-EDTA podían expresar hasta qué punto creían que cada una de las afirmaciones era clara e implementable y en qué grado estaban de acuerdo con el

contenido. También se ofreció un campo de texto libre para que pudieran añadir comentarios.

Usuarios a los que va destinada

Esta guía está orientada a profesionales sanitarios que trabajen en el área de trasplante renal. Entre estos, se incluye a enfermeros, médicos de familia, nefrólogos especialistas en trasplantes, cirujanos especialistas en trasplantes, así como a otros médicos y profesionales médicos que, directa o indirectamente, trabajen con candidatos a trasplante renal y sus donantes vivos. También está dirigida de forma directa a candidatos a trasplante renal y sus donantes vivos con el objetivo de ayudarles a sopesar las ventajas e inconvenientes de varias estrategias de tratamiento y de adaptar el tratamiento a sus preferencias y valores personales.

METODOLOGÍA SEGUIDA PARA EL DESARROLLO DE LA GUÍA

Selección del grupo de desarrollo de la guía

Los miembros del comité del ERBP nombraron al presidente y al copresidente del grupo de desarrollo de la guía, quienes posteriormente reunieron al grupo que sería responsable de dicho desarrollo. Este grupo está compuesto por expertos en el campo de la inmunología de trasplantes, nefrología pediátrica y de adultos, medicina y cirugía de trasplante. El Equipo de Apoyo Metodológico del ERBP es un grupo de jóvenes nefrólogos con formación en el desarrollo de guías y en metodología de revisión sistemática. A lo largo del proceso, aportaron sus contribuciones metodológicas, así como apoyo en la búsqueda de literatura, en colaboración con los expertos metodológicos del Grupo Renal de Cochrane de Sídney (Australia).

Definición de las preguntas clínicas

En el transcurso del desarrollo de la guía, se plantearon las preguntas clínicas sobre los aspectos clave del manejo y la evaluación de los donantes y los receptores renales. En total, fueron 34 preguntas, que se dividieron en cuatro capítulos.

El Equipo de Apoyo Metodológico asistió al grupo de desarrollo de la guía a la hora de formular las preguntas clínicas en formato PICO, una metodología muy aceptada que requiere el desglose de las preguntas clínicas especificando el grupo de pacientes, la prueba de diagnóstico de la intervención o el factor de riesgo, el comparador y el resultado o enfermedad de estudio³. Para cada pregunta, tanto el grupo de desarrollo de la guía como el Equipo de Apoyo Metodológico acordaron los criterios del grupo de pacientes, la intervención o el factor de riesgo, los comparadores, los resultados y las cuestiones de diseño del estudio.

En la versión original de esta guía, se encuentra información más detallada sobre la evaluación de la importancia relativa de los resultados, la búsqueda de evidencias, la extracción de datos y la valoración crítica de la literatura, las recomendaciones de formulación y gradación (GRADE), juicios sin gradación, la redacción de los fundamentos y la organización de revisiones internas y externas¹.

Después de que el grupo de desarrollo de la guía preparara, revisara y aprobara las tablas de datos, se celebraron tres sesiones plenarias de una jornada completa de duración en diciembre de 2011, febrero de 2012 y mayo de 2012 para la formulación y gradación de las recomendaciones. Para ello, seguimos un enfoque estructurado basado en la metodología del Grupo de Trabajo de Evaluación de la Gradación de Recomendaciones, Desarrollo, Valoración y Evaluación (GRADE) para la evaluación de la calidad de las evidencias y la solidez de las recomendaciones⁴. GRADE ofrece un sistema de calificación individual de la calidad de las evidencias y de gradación de la solidez de las recomendaciones de la guía. La «solidez» de una recomendación es un indicador del grado de confianza que tenemos en que, si la seguimos, haremos más bien que mal. La «calidad» de las evidencias se refiere al grado de confianza que tenemos en que los efectos estimados en los estudios se aproximan a los reales.

En esta versión reducida, presentamos las recomendaciones elaboradas por el grupo. En su versión original, el lector puede encontrar los fundamentos en los que se basan las recomendaciones o sugerencias, la forma en la que trasladamos a la recomendación los datos encontrados en la literatura y sugerencias para futuras investigaciones.

RECOMENDACIONES

CAPÍTULO 1

Evaluación del candidato a trasplante renal

1.1. ¿Deberíamos examinar de forma activa a los candidatos a trasplante renal en busca de neoplasia maligna? ¿Constituye la presencia o un historial de neoplasia maligna una contraindicación para el trasplante renal?

- Recomendamos realizar pruebas para detectar si los candidatos a trasplante renal padecen algún tipo de cáncer siguiendo las mismas recomendaciones aplicables a la población general (*juicio sin gradación*).
- Sugerimos realizar una ecografía para averiguar si el candidato al trasplante renal padece cáncer de riñón (*juicio sin gradación*).
- Sería apropiado efectuar citoscopia y citología urinaria para detectar posibles carcinomas uroteliales en los candidatos a trasplante renal que padezcan una enfermedad renal subyacente asociada a un mayor riesgo de este tipo de cáncer (*juicio sin gradación*).

- 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 (*juicio sin gradación*).
- En el caso de pacientes que padezcan o hayan padecido cáncer, se recomienda que cada caso sea evaluado junto con un oncólogo. A la hora de determinar el tiempo de espera apropiado y decidir si este debe retrasarse, se deberían considerar los siguientes factores: (a) la posibilidad de progresión o recurrencia del cáncer en función del tipo, estadio y grado; (b) la edad del paciente; y (c) la existencia de comorbilidad (*juicio sin gradación*).

Tras el consenso de las opiniones personales, el grupo de desarrollo de la guía apoyó las siguientes sugerencias:

- Aquellos pacientes con cáncer in situ de piel o de cérvix y aquellos a los que se les haya detectado casualmente cáncer de riñón y se les haya extirpado con éxito pueden ser incluidos en la lista de espera de forma inmediata.
- Aquellos pacientes con cáncer localizado y con un buen pronóstico, como en casos de cáncer de tiroides, útero, cérvix o laringe, deberían esperar de 1 a 3 años antes de ser sometidos al trasplante.
- Aquellos pacientes con cáncer curable localizado o metastásico o extendido, como pueden ser los casos de cáncer testicular o linfoma, deberían esperar al menos de 1 a 3 años antes de someterse al trasplante.
- En aquellos pacientes que padezcan cáncer con un mal pronóstico, como pueden ser casos de cáncer de pulmón, estómago, cerebro y esófago, así como melanomas o mesoteliomas, se desaconseja totalmente que se sometan a trasplante en un plazo mínimo de 5 años.
- En los casos de pacientes con cualquier tipo de cáncer metastásico o extendido, a excepción de los casos de cáncer testicular o linfomas, se desaconseja totalmente que se sometan a trasplante.

1.2. ¿En qué condiciones pueden ser incluidos en la lista de espera los pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana?

- El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) per se no supone una contraindicación para el trasplante renal (*IC*).
- Se recomienda que los pacientes que padezcan VIH queden incluidos en la lista de espera únicamente en los siguientes supuestos: (1) si muestran adherencia al tratamiento antirretroviral; (2) si el recuento de células T CD4+ es superior a 200/μl y han permanecido estables durante los 3 meses anteriores; (3) si el ARN del VIH es indetectable durante los 3 meses anteriores; (4) si no han sufrido ninguna infección oportunista en los 6 meses anteriores; y (5) si no muestran signos compatibles con la leucoencefalopatía multifo-

artículos especiales

cal progresiva, la criptosporidiosis intestinal crónica o linfomas (*IC*).

- Se recomienda que, antes de realizar el trasplante, se decida con el equipo de enfermedades infecciosas cuál es el tratamiento antirretroviral más adecuado, a fin de poder prever una posible interacción entre los medicamentos posteriormente al trasplante (*juicio sin gradación*).

1.3. ¿Es importante la inmunización contra el virus de la varicela zóster previa al trasplante renal?

- Se recomienda la inmunización contra el virus de la varicela zóster en todos los pacientes (niños y adultos) con resultados negativos para los anticuerpos del virus, preferiblemente mientras siguen en lista de espera (*ID*).

1.4. ¿Debería la presencia del síndrome hemolítico urémico, como causa subyacente de una enfermedad renal en fase terminal, impedir la inclusión en la lista de espera de trasplante? ¿Influye en la supervivencia del injerto y del paciente tras el trasplante?

- El síndrome hemolítico urémico (SHU) típico, asociado a la *Escherichia coli* productora de toxinas shiga, no es una contraindicación para el trasplante renal tanto en el caso de donantes vivos como de donantes cadáver (*IB*). El trasplante renal sería una opción aceptable en los siguientes supuestos: (i) en candidatos a trasplante renal con SHU atípico (SHUa) y mutación demostrada del cofactor proteico de membrana y (ii) en aquellos con autoanticuerpos contra el factor H del complemento (*juicio sin gradación*).
- Se recomienda que el trasplante renal de pacientes con SHUa se lleve a cabo exclusivamente en centros que cuenten con experiencia en el manejo de esta enfermedad y dispongan de los medios adecuados para realizar intervenciones terapéuticas (*juicio sin gradación*).
- Se desaconseja realizar un trasplante con un donante vivo relacionado genéticamente en caso de que se sospeche que el SHUa del paciente pueda ser la enfermedad renal subyacente, a menos que la mutación responsable haya sido descartada de forma concluyente en el donante (*ID*).
- Se recomienda evaluar, caso por caso, la posibilidad de seleccionar a un donante vivo no relacionado genéticamente con el receptor con SHUa. Esta posibilidad debería ser considerada después de aconsejar debidamente tanto al receptor como al donante sobre el riesgo de recurrencia de la enfermedad en el injerto trasplantado (*juicio sin gradación*).

1.5. ¿Debería la presencia de la glomeruloesclerosis focal y segmentaria, como causa subyacente de una enfermedad renal en fase terminal, impedir la inclusión en la lista de espera de trasplante?

¿Influye en la supervivencia del injerto y del paciente tras el trasplante?

- La glomeruloesclerosis focal y segmentaria primaria per se no es una contraindicación para el trasplante renal ni en el caso de donantes vivos ni de donantes fallecidos (*ID*).
- Se recomienda informar al receptor y al posible donante vivo (en el caso de la donación de vivo) del riesgo de recurrencia de glomeruloesclerosis focal y segmentaria en el injerto (*juicio sin gradación*).
- Asimismo, en caso de que el primer injerto se pierda por recurrencia de glomeruloesclerosis focal y segmentaria, se recomienda efectuar un segundo trasplante a partir de un donante vivo o cadáver únicamente tras la evaluación individual de los beneficios y los riesgos e informar detalladamente tanto al receptor como al posible donante (en el caso de la donación de vivo) (*juicio sin gradación*).
- En caso de recurrencia de glomeruloesclerosis focal y segmentaria, se recomienda seguir un protocolo de gestión actualizado (*juicio sin gradación*).
- En caso de niños con síndrome nefrótico resistente a los esteroides, se recomienda efectuar una genotipificación adecuada previa a la inclusión en la lista de espera de trasplante renal (*juicio sin gradación*).

1.6. ¿Influye el consumo abusivo de alcohol y drogas anterior al trasplante en la supervivencia del paciente o del injerto?

- En aquellas mujeres cuyo consumo sea > 40 g y en aquellos varones cuyo consumo sea > 60 g de alcohol al día, se recomienda que lo reduzcan o dejen de consumirlo (*ID*). Estos pacientes pueden ser incluidos en la lista de espera, aunque se recomienda que se lleve a cabo un minucioso control de la reducción de los niveles de consumo de alcohol (*juicio sin gradación*).
- Por el contrario, no se recomienda incluir en la lista de espera a aquellos pacientes con «dependencia» del alcohol (*juicio sin gradación*).
- En este sentido, se deberían ofrecer estrategias para abandonar el alcohol según lo establecido en la guía de práctica clínica de la Organización Mundial de la Salud (*juicio sin gradación*).
- Se recomienda no incluir en la lista de espera a aquellos pacientes adictos a «drogas duras», ya que se produce una falta de adherencia (*ID*).

1.7. ¿Influye el consumo de tabaco anterior al trasplante en la supervivencia del paciente o del injerto?

- Se recomienda que los pacientes dejen de fumar antes de que se efectúe el trasplante (*IB*). Se les deberían ofrecer programas para dejar de fumar (*juicio sin gradación*).

1.8. ¿Es la obesidad un impedimento para el trasplante renal? ¿Existe alguna diferencia entre

los resultados postrasplante en personas con y sin obesidad?

- En aquellos pacientes cuyo índice de masa corporal (IMC) sea $> 30 \text{ kg/m}^2$, se recomienda que bajen de peso antes de que se efectúe el trasplante (*juicio sin gradación*).

1.9. ¿Debería posponerse el trasplante renal en aquellos pacientes con hiperparatiroidismo secundario no controlado? ¿Afecta el hiperparatiroidismo secundario no controlado presente en el período inmediatamente anterior al trasplante en los resultados?

- Se recomienda no rechazar un injerto de cadáver solo porque el receptor padece hiperparatiroidismo no controlado (*ID*). No obstante, en el caso de pacientes que se encuentren en lista de espera, se debe intentar cumplir con las guías sobre la existencia de enfermedad renal crónica/enfermedades óseas metabólicas, entre las que cabe incluir la paratiroidectomía, siempre que esté recomendado (*juicio sin gradación*).

1.10. ¿Cuál es la forma coste-efectiva de detectar posibles enfermedades cardiovasculares en el receptor potencial?

El grupo de desarrollo de la guía decidió reformular el problema en subcuestiones más sencillas de responder:

1. En el caso de pacientes asintomáticos de bajo riesgo, ¿es seguro investigar únicamente el riesgo cardiovascular mediante examen físico, ECG y radiografía de tórax?
2. ¿Cuál es el valor predictivo negativo de pruebas no invasivas como la prueba cardíaca de tolerancia al ejercicio en pacientes asintomáticos con un mayor riesgo (diabetes, más edad, historial de enfermedades cardiovasculares, etc.)?
3. ¿Cuál es el valor predictivo negativo de pruebas no invasivas, como son las pruebas de perfusión miocárdica o el ecocardiograma de esfuerzo con dobutamina?

Al responder a estas cuestiones, esperamos simplificar de forma sustancial la detección del riesgo cardiovascular en candidatos a trasplantes y reducir el número de pacientes que requieren angiografía coronaria sin ponerlos en peligro. Como cuestión adicional, nos planteamos si existen pruebas cardíacas capaces de predecir un aumento de la mortalidad cardíaca causada por enfermedades arteriales no coronarias.

- En el caso de candidatos a trasplante renal asintomáticos de bajo riesgo, el procedimiento de trabajo estándar que se considera suficiente es el que abarca el estudio de datos clínicos básicos, el examen físico, un electrocardiograma (ECG) en reposo y radiografía de tórax (*IC*).
- En pacientes asintomáticos de alto riesgo (más edad, diabetes, historial de enfermedades cardiovasculares, etc.), se recomienda efectuar una prueba de tolerancia al

ejercicio estándar y un ecocardiograma. Si la prueba resulta negativa, no se recomienda realizar más pruebas cardíacas (*IC*).

- Por el contrario, en el caso de candidatos a trasplante renal de alto riesgo cuya prueba de tolerancia al ejercicio haya resultado positiva o no concluyente, se recomienda seguir investigando si padecen una enfermedad arterial coronaria oculta mediante pruebas de esfuerzo no invasivas (ecocardiograma de esfuerzo con dobutamina o gammagrafía de perfusión miocárdica) (*IC*).
- En el caso de candidatos a trasplante renal cuyas pruebas hayan resultado positivas para la isquemia cardíaca, se recomienda realizar una angiografía coronaria. Para continuar con el manejo de estos casos, se recomienda seguir las guías actuales sobre enfermedades cardiovasculares (*ID*).

1.11. ¿Cuándo y bajo qué indicaciones se recomienda efectuar una nefrectomía nativa en candidatos a trasplante renal que se encuentran en espera?

- La nefrectomía nativa anterior al trasplante (unilateral o bilateral) se recomienda en aquellos pacientes con enfermedad renal poliquística autosómica dominante (ERPAD) cuando se producen complicaciones sintomáticas graves y recurrentes (sangrado, infección, litiasis) (*IC*).
- Cuando el espacio para el trasplante renal es insuficiente, se recomienda practicar nefrectomía unilateral del riñón ERPAD asintomático (*2C*).
- Por el contrario, no se recomienda practicar una nefrectomía nativa rutinaria, excepto en aquellos casos de infecciones recurrentes del tracto urinario superior o cuando la enfermedad renal subyacente predisponga a un aumento del riesgo de padecer cáncer en el tracto urogenital (*juicio sin gradación*).

CAPÍTULO 2

Evaluación inmunológica de los donantes y los receptores renales

2.1. ¿Cómo debería efectuarse la tipificación HLA en los donantes y los receptores de trasplante renal?

- Se recomienda llevar a cabo al menos una tipificación HLA molecular en los pacientes y donantes a fin de evitar posibles errores de clasificación de HLA (*2D*).
- Para evitar cometer errores de tipo logístico, se recomienda realizar la tipificación HLA por duplicado, preferiblemente de muestras independientes obtenidas en ocasiones diferentes (*juicio sin gradación*).
- En el caso de pacientes sensibilizados, se recomienda realizar una tipificación serológica adicional de las células del donante para las pruebas cruzadas con el objetivo de cotejar la expresión adecuada de HLA en las células diana (*ID*).

- En el caso de pacientes altamente sensibilizados con anticuerpos específicos de cada alelo, se recomienda considerar la posibilidad de realizar una tipificación molecular de alta resolución molecular tanto del receptor como del donante (2D).
- 2.2. En el caso del receptor de trasplante renal, ¿de qué forma debería utilizarse la compatibilidad HLA para optimizar los resultados?**
- Siempre que sea posible, se recomienda estudiar la compatibilidad HLA-A, HLA-B y HLA-DR (2C).
 - A la hora de aceptar un injerto potencial, se recomienda sopesar los efectos de la compatibilidad HLA con otros parámetros que afectan al paciente y a los resultados del injerto (1D).
 - Así, se recomienda dar preferencia a la combinación donante-receptor con idénticos HLA (1B).
 - Asimismo, se recomienda concederle más importancia a la compatibilidad HLA-DR que a la compatibilidad HLA-A y HLA-B (2C).
 - Finalmente, se recomienda otorgar más importancia a la compatibilidad HLA en pacientes más jóvenes para evitar una gran sensibilización a los antígenos HLA que pudiera afectar a la posibilidad de retrasplante (*juicio sin gradación*).
- 2.3. En el caso de candidatos a trasplante renal, ¿qué antígenos HLA y de otro tipo deberían definirse, además de los HLA-A, HLA-B y HLA-DR?**
- Se recomienda realizar la tipificación de HLA-DQ, HLA-DP y HLA-C del donante solo en caso de que el receptor potencial presente anticuerpos HLA contra estos antígenos (1D).
 - Por el contrario, no se recomienda efectuar una tipificación rutinaria del antígeno A asociado a la cadena del complejo principal de histocompatibilidad de clase I (MICA) ni de otros tipos de antígenos distintos a los HLA, ni en el receptor ni en el donante (1D).
- 2.4. En candidatos a trasplante renal con sensibilidad a los antígenos HLA, ¿qué medidas deberían tomarse para mejorar la probabilidad de que el trasplante se efectúe con éxito?**
- Se recomienda establecer programas para seleccionar al donante contra el que el receptor no produzca anticuerpos (1C).
 - En receptores de trasplante renal de donantes cadáveres, se puede conseguir este objetivo mediante un programa de incompatibilidades aceptables (1C).
 - En el caso de donaciones de vivo, se puede conseguir mediante trasplante renal cruzado (*juicio sin gradación*).
 - La ejecución del trasplante en pacientes con anticuerpos específicos contra el donante se recomienda únicamente en el supuesto de que sea imposible adoptar las medidas mencionadas y tras una intervención con éxito (2D).
- 2.5. En los candidatos a trasplante renal, ¿debería retirarse un aloinjerto fallido o debería dejarse?**
- Las evidencias de las que se dispone sobre la comparación de pacientes con un trasplante fallido frente a pacientes sin nefrectomía son insuficientes y conflictivas. Por lo tanto, es difícil formular una recomendación general válida con respecto a si se debería recomendar la nefrectomía de los injertos fallidos (*juicio sin gradación*).
 - En las circunstancias que se exponen a continuación, se recomienda buscar una explicación para el fallo del trasplante renal: rechazo clínico, inflamación crónica sistémica sin otra causa aparente o infecciones (sistémicas) recurrentes (*juicio sin gradación*).
 - En aquellas circunstancias en las que la diuresis residual del injerto es > 500 ml/día y no existen signos de inflamación, se recomienda continuar con niveles bajos de inmunosupresión y evitar la nefrectomía del injerto fallido (*juicio sin gradación*).
- 2.6. ¿A qué pruebas cruzadas deberían someterse los candidatos a trasplante renal para optimizar los resultados?**
- En pacientes con sensibilidad a los antígenos HLA, se recomienda realizar pruebas cruzadas por citotoxicidad dependiente de complemento (CDC) para prevenir el rechazo hiperagudo (1B).
 - En pacientes que han resultado negativos para los anticuerpos HLA cuyas muestras analizadas trimestralmente resulten también negativas, no se recomienda realizar una prueba cruzada, a menos que se haya producido un posible evento de sensibilización a los antígenos HLA desde la última prueba (2B).
 - Asimismo, tampoco se recomienda efectuar una prueba del tipo Luminex o una prueba cruzada de las células endoteliales, ya que su valor adicional debe evaluarse (1D).
 - Se recomienda aceptar una prueba cruzada CDC positiva como verdadero positivo solo en el supuesto de que se conozca la presencia de anticuerpos específicos contra el donante (1B).
- 2.7. En el caso de candidatos a trasplante renal para los que está previsto un trasplante de un donante vivo, pero para los que el donante disponible sea ABO incompatible, ¿qué medidas pueden adoptarse para mejorar los resultados tras el trasplante?**
- Antes del trasplante, se recomienda inhibir la producción de anticuerpos y retirar los anticuerpos contra el sistema ABO. Estas dos medidas deberían aplicarse a la vez mediante un único protocolo validado (1C).
 - El trasplante renal ABO incompatible se recomienda únicamente si el título de anticuerpos contra el sistema ABO tras la intervención es inferior a 1:8 (1C).

- Se recomienda considerar el trasplante renal cruzado siempre que sea posible (*juicio sin gradación*).

2.8. En pacientes sometidos a trasplante anteriormente, ¿qué efectos tienen las repetidas incompatibilidades con los antígenos HLA en los resultados, en comparación con los casos en los que se evita que se repita este tipo de incompatibilidad?

- Se recomienda no considerar como contraindicación para el trasplante el hecho de que se produzcan repetidas incompatibilidades con antígenos HLA en ausencia de anticuerpos contra dichas incompatibilidades (*juicio sin gradación*).
- Se recomienda considerar la presencia de anticuerpos contra las repetidas incompatibilidades detectable por técnicas distintas a la CDC como un factor de riesgo y no una contraindicación (*juicio sin gradación*).

CAPÍTULO 3

Evaluación, selección y preparación de donantes renales vivos y fallecidos

3.1. ¿En qué casos es preferible el trasplante birrenal al trasplante unirrenal?

- Antes de rechazar los riñones de un donante cadáver debido a que no se consideran aptos para el trasplante unirrenal, se recomienda considerar la opción de trasplantar ambos riñones en un único receptor (trasplante birrenal) (*1C*).
- En los casos de donantes cadáveres en los que no se tiene certeza sobre la calidad de sus riñones, se recomienda basar la decisión sobre si descartarlos o utilizarlos en un trasplante birrenal o unirrenal en la evaluación clínica, el historial del receptor y el donante y, si está disponible, en una evaluación estandarizada de la biopsia del donante efectuada con anterioridad al trasplante (*2D*).
- Antes de rechazar el riñón de un donante pediátrico debido a que, dada su corta edad, no se considera apto para el trasplante unirrenal en un receptor adulto, se recomienda considerar la posibilidad de practicar un trasplante en bloque (*1B*).
- Se recomienda considerar esta opción de trasplante en bloque siempre que el peso del donante sea < 10 kg (*1D*).

3.2. ¿Qué solución de perfusión es la más adecuada para preservar el órgano en el caso de receptores de donantes vivos? ¿Cuál es la más adecuada para preservar el órgano en el caso de receptores de donantes fallecidos?

- No existen suficientes evidencias que favorezcan una solución particular para preservar los riñones con riesgo bajo de función retardada del injerto (RFI) (*juicio sin gradación*).
- En el caso de riñones con riesgo alto de RFI (donantes con criterios expandidos con previsión de tiempo de isquemia

fría [TIF] largo), se recomienda no usar EuroCollins como solución de preservación (*1B*).

3.3. ¿Son las características de la perfusión automatizada superiores a las de la perfusión estándar?

- Existen datos conflictivos sobre la posibilidad de generalizar los beneficios de la perfusión automatizada en contraposición al almacenamiento hipotérmico estático. Hasta que no se disponga de más evidencia al respecto, no podemos formular una recomendación firme en relación con las posibles ventajas del uso de perfusión automatizada en contraposición a las del almacenamiento en frío (*juicio sin gradación*).

3.4. ¿Existe un tiempo de isquemia fría crítico a partir del cual debería rechazarse un órgano donado?

- Se recomienda que el TIF sea tan breve como sea posible (*2D*).
- Se recomienda que el TIF sea inferior a 24 h en los casos en los que se trasplanten riñones de donantes que han sufrido muerte cerebral (*1B*).
- Se recomienda que el TIF sea inferior a 12 h en los casos en los que se utilicen riñones de donantes que han sufrido muerte cardíaca (*1D*).
- En el caso de utilizar riñones de donantes con un TIF superior a 36 h, se recomienda tomar la decisión caso por caso (*1D*).

3.5. ¿En qué criterios se debe basar la selección de los donantes renales vivos para optimizar el cociente riesgo/beneficio de la donación?

Comentarios generales

- Se recomienda animar a los donantes renales vivos a que practiquen ejercicio regularmente y, cuando sea necesario, pierdan peso y dejen de fumar (*1C*).
- Se recomienda tratar minuciosamente con el donante el riesgo individual de la donación, teniendo en cuenta la situación tanto del donante como del receptor. Lo ideal sería utilizar listas de verificación estandarizadas para garantizar que se tratan todas las cuestiones (*juicio sin gradación*).
- Se recomienda que el donante sea evaluado por un médico independiente que no forme parte del equipo de trasplante y no esté implicado en el cuidado diario del receptor y, cuando sea posible, por un psicólogo (*juicio sin gradación*).
- Se recomienda detener el proceso de donación en caso de que surja alguna duda con respecto a la seguridad del donante, especialmente en el caso de donantes más jóvenes o cuando los beneficios para el receptor estén limitados (*juicio sin gradación*).
- En el caso de que se presente de manera simultánea más de un factor de riesgo (hipertensión, obesidad, proteinuria,

artículos especiales

tolerancia a la glucosa disminuida, hematuria, etc.), se recomienda no llevar a cabo la donación (*juicio sin gradación*).

Hipertensión

- Se recomienda considerar a aquellos donantes potenciales con una presión arterial en, al menos, tres ocasiones de < 140/90 mmHg y sin medicación antihipertensiva como normotensos (1C).
- Asimismo, se recomienda medir la presión arterial de forma ambulatoria de los donantes potenciales con hipertensión de bata blanca (presión arterial \geq 140/90 mmHg) o que están siguiendo un tratamiento farmacológico para la hipertensión (2C).
- Se recomienda que la hipertensión esencial controlada (presión arterial ambulatoria de < 130/85 mmHg) en tratamiento con un máximo de dos medicamentos antihipertensivos (diuréticos incluidos) no sea considerada como una contraindicación para la donación renal de vivo (2C).
- Por otra parte, se recomienda descartar a aquellos donantes hipertensos con evidencia de daños en el órgano diana, como hipertrofia ventricular izquierda, retinopatía hipertensiva o microalbuminuria (1C).
- En estos casos, se recomienda reevaluar a los donantes potenciales para verificar que estos daños en el órgano diana han desaparecido tras el tratamiento correspondiente (2D).

Obesidad

- Se recomienda considerar un IMC > 35 kg/m² como una contraindicación para la donación (2C).
- Se recomienda aconsejar a los donantes con obesidad y sobrepeso que pierdan peso antes y después de la donación (*juicio sin gradación*).

Tolerancia a la glucosa disminuida

- Se recomienda considerar la diabetes mellitus como una contraindicación para la donación, excepto en circunstancias excepcionales (1D).
- Por otra parte, se recomienda no considerar una baja tolerancia a la glucosa como una contraindicación absoluta para la donación (2C).

Proteinuria

- Se recomienda cuantificar la excreción urinaria de proteínas en todos los donantes vivos potenciales (1C).
- Se recomienda considerar unos niveles manifiestos de proteinuria como una contraindicación para la donación de vivo (proteína total > 300 mg en 24 h o un cociente esporádico de albúmina/creatinina (mg/g) en orina > 300 [> 30 mg/mmol]) (1C).
- Se recomienda volver a evaluar a aquellos donantes vivos potenciales con proteinuria persistente (más

de tres mediciones con un intervalo de 3 meses de < 300 mg/24 h) mediante la cuantificación de microalbuminuria para determinar el riesgo que supone para ellos la donación de vivo (*juicio sin gradación*).

- Se recomienda considerar la microalbuminuria persistente (más de tres mediciones con un intervalo de 3 meses de 30-300 mg/24 h) de riesgo alto para la donación (*juicio sin gradación*).

Hematuria

- Se recomienda considerar la hematuria persistente de origen glomerular como una contraindicación para la donación de vivo, debido a que puede ser indicativa de una enfermedad renal por parte del donante (1B).
- No obstante, la enfermedad de la membrana basal fina podría ser una excepción (*juicio sin gradación*).

Edad avanzada

- Se recomienda no considerar una edad avanzada en sí misma como una contraindicación para la donación (1B).

3.6. ¿Qué nivel de función renal imposibilitaría que se llevase a cabo la donación de vivo?

- Se recomienda evaluar la tasa de filtrado glomerular (TFG) de todos los donantes renales vivos potenciales (1C).
- En los casos en los que se requiera un conocimiento más preciso de la TFG o en los que existan dudas sobre la precisión de la TFG medida, se recomienda calcular este parámetro de forma directa mediante métodos de aclaramiento exógenos (*juicio sin gradación*).
- Se recomienda predecir la TFG de todos los donantes potenciales que estaría por encima de un nivel satisfactorio tras la donación dentro del tiempo de vida del donante (*juicio sin gradación*).

3.7. ¿Cuáles son los riesgos durante el embarazo en una paciente con un único riñón tras la donación renal de vivo?

- Se recomienda informar a las mujeres en edad fértil de que, dado que han sido seleccionadas de entre una subpoblación muy sana, la donación aumenta su riesgo individual, que es inferior al de la población general, hasta alcanzar el nivel de la población general (1B).

3.8. ¿Cuál es el mejor abordaje quirúrgico de nefrectomía del donante vivo para el donante? ¿Cuál es el mejor abordaje quirúrgico de nefrectomía del donante vivo para el receptor?

- Para la nefrectomía del donante vivo, se recomienda un abordaje mínimamente invasivo o por laparoscopia antes que un abordaje retroperitoneal subcostal. Se recomienda que la elección de un abordaje mínimamente invasivo o por laparoscopia sea del especialista en la zona (2C).

CAPÍTULO 4**Cuidado perioperatorio del receptor del trasplante renal****4.1. ¿Cuáles son las indicaciones de una hemodiálisis adicional en el receptor inmediatamente antes del trasplante?**

- Se recomienda no realizar de forma rutinaria sesiones de hemodiálisis inmediatamente anteriores al trasplante, a menos que existan indicaciones clínicas específicas para ello (*IC*).
- Cuando se lleve a cabo una sesión adicional de hemodiálisis inmediatamente anterior al trasplante, se recomienda no recurrir a la ultrafiltración, a no ser que existan evidencias de hipervolemia (*IC*).

4.2. ¿Mejora los resultados postrasplante el uso de la medición de la presión venosa central como herramienta de guía para la gestión del fluido en los receptores de trasplante renal?

- Se recomienda medir y corregir la presión venosa central al inicio del período posoperatorio a fin de prevenir la hipovolemia y el RFI (*2D*).

4.3. Durante el período perioperatorio, en el caso de los receptores de trasplante renal, ¿mejora los resultados del injerto y/o del paciente el uso de soluciones intravenosas distintas al cloruro de sodio al 0,9 %?

- No existen evidencias sobre la preferencia de uno u otro tipo de solución (cristaloides frente a coloides, solución salina normal frente a Ringer, etc.) para el manejo del volumen intravenoso del receptor durante la cirugía de trasplante renal. En vista de los datos disponibles en la literatura y en consonancia con la postura del ERBP con respecto a la prevención de la lesión renal aguda, se recomienda ser cautos a la hora de usar almidones en el receptor del trasplante renal durante el período perioperatorio, aunque no existen datos específicos a este respecto (*juicio sin gradación*).
- Se recomienda controlar la acidosis metabólica cuando se use únicamente una solución salina normal como líquido intravenoso en los períodos perioperatorio y posoperatorio (*IB*).

4.4. ¿Mejora el uso de agentes dopaminérgicos (dopamina y sus alternativas) la función del injerto al inicio del período posoperatorio?

- No se recomienda el uso de «dosis renales» de agentes dopaminérgicos al inicio del período posoperatorio, ya que no mejora la función o supervivencia del injerto (*IB*).

4.5. ¿Es recomendable usar agentes antitrombóticos profilácticos durante el período perioperatorio?

- No se recomienda utilizar de forma rutinaria heparina de bajo peso molecular, heparina no fraccionada ni

aspirina antes de efectuar el trasplante a fin de prevenir la trombosis del injerto (*IB*).

4.6. En receptores de trasplante renal, ¿qué efectos tiene sobre los resultados el uso de un *stent* doble J en el momento de la operación?

- Se recomienda colocar un *stent* doble J profiláctico como práctica quirúrgica rutinaria en los trasplantes renales en adultos (*IB*).
- En el caso de que se haya insertado un *stent* doble J, se recomienda administrar cotrimoxazol como profilaxis antibiótica (*2D*).
- En el plazo de 4 a 6 semanas, se recomienda retirar el *stent* doble J (*juicio sin gradación*).

4.7. ¿Cuál es el tiempo óptimo posoperatorio para retirar el catéter vesical permanente en los receptores de trasplante renal?

- Tras el trasplante, se recomienda retirar el catéter vesical urinario lo antes posible, sopesando el riesgo de fuga de orina con el de infección del tracto urinario (*2D*).
- Se recomienda controlar las tasas de eventos adversos (infección del tracto urinario, fuga de orina) en cada centro para documentar la decisión sobre el momento de retirada del catéter vesical permanente (*ID*).

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

Agradecimientos

Agradecemos a Anna Maria Martí Monros su ayuda en la producción de la versión en español de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. European Renal Best Practice Transplantation Guideline Development Group. ERBP Guideline on the Management and Evaluation of the Kidney Donor and Recipient. *Nephrol Dial Transplant* 2013;28 Suppl 2:ii1-71.
2. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Transplant Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients. *Am J Transplant* 2009;9 Suppl 3:s1-155.
3. Heemann U, Abramowicz D, Spasovski G, Vanholder R; European Renal Best Practice Work Group on Kidney Transplantation. Endorsement of the Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) guidelines on kidney transplantation: a European Renal Best Practice (ERBP) position statement. *Nephrol Dial Transpl* 2011;26:2099-106.
4. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Falck-Ytter Y, Vist GE, Liberati A, et al. Going from evidence to recommendations. *BMJ* 2008;336:1049-51.