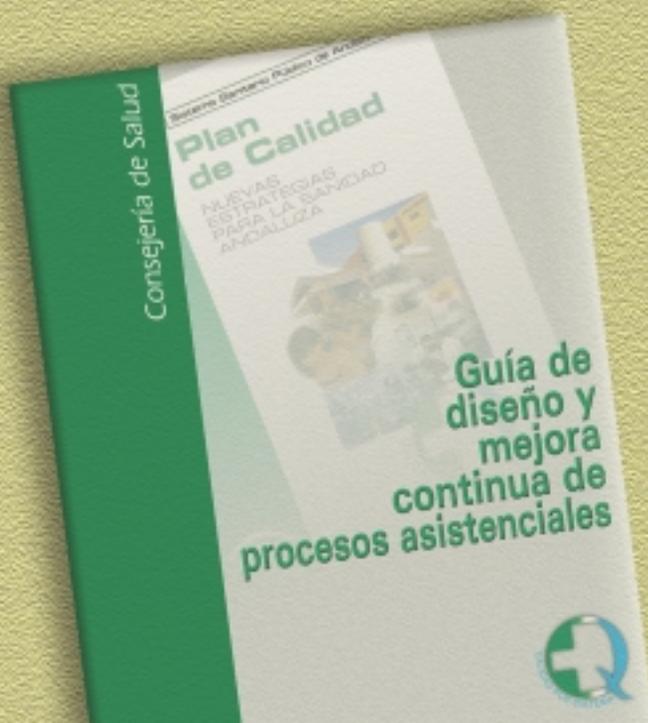


CONSEJERÍA DE SALUD

PROCESO  
PROCESO  
ASISTENCIAL  
ASISTENCIAL  
INTEGRADO  
INTEGRADO

# TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA: DIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL





# PROCESO ASISTENCIAL INTEGRADO

**TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA  
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA:  
DIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL**

TRATAMIENTO sustitutivo de la  
insuficiencia renal crónica : diálisis y  
trasplante renal : proceso asistencial  
integrado. – [Sevilla] : Consejería de Salud,  
[2005]

232 p. ; 24 cm + 1 CDROM

1. Insuficiencia renal crónica-Terapia  
2. Diálisis renal 3. Trasplante de riñón  
4. Calidad de la atención de salud 5. Pautas  
prácticas 6. Andalucía I. Andalucía.  
Consejería de Salud

WJ 368

WJ 378

**TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA:  
DIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL**

**Edita:** Consejería de Salud

**Depósito Legal:** S-512-2005

**Maquetación:** PDF-Sur s.c.a.

**Coordinación y producción:** Forma Animada

# Presentación

Con la configuración del Mapa de Procesos Asistenciales Integrados del Sistema Sanitario Público de Andalucía, y con el objetivo común de ofertar a los ciudadanos andaluces unos servicios sanitarios de alta calidad, hemos iniciado un camino que esperamos sea de estímulo para todos los profesionales implicados.

La Gestión por Procesos es una herramienta con la que se analizan los diversos componentes que intervienen en la prestación sanitaria para ordenar los diferentes flujos de trabajo de la misma, integrar el conocimiento actualizado y procurar cierto énfasis en los resultados obtenidos, teniendo en cuenta las expectativas que tienen los ciudadanos y profesionales, e intentando disminuir la variabilidad de las actuaciones de estos últimos hasta lograr un grado de homogeneidad razonable.

Se trata, pues, de impulsar un cambio en la organización basado en la fuerte implicación de los profesionales y en su capacidad de introducir la idea de mejora continua de la calidad, y de llevarlo a cabo desde un enfoque centrado en el usuario.

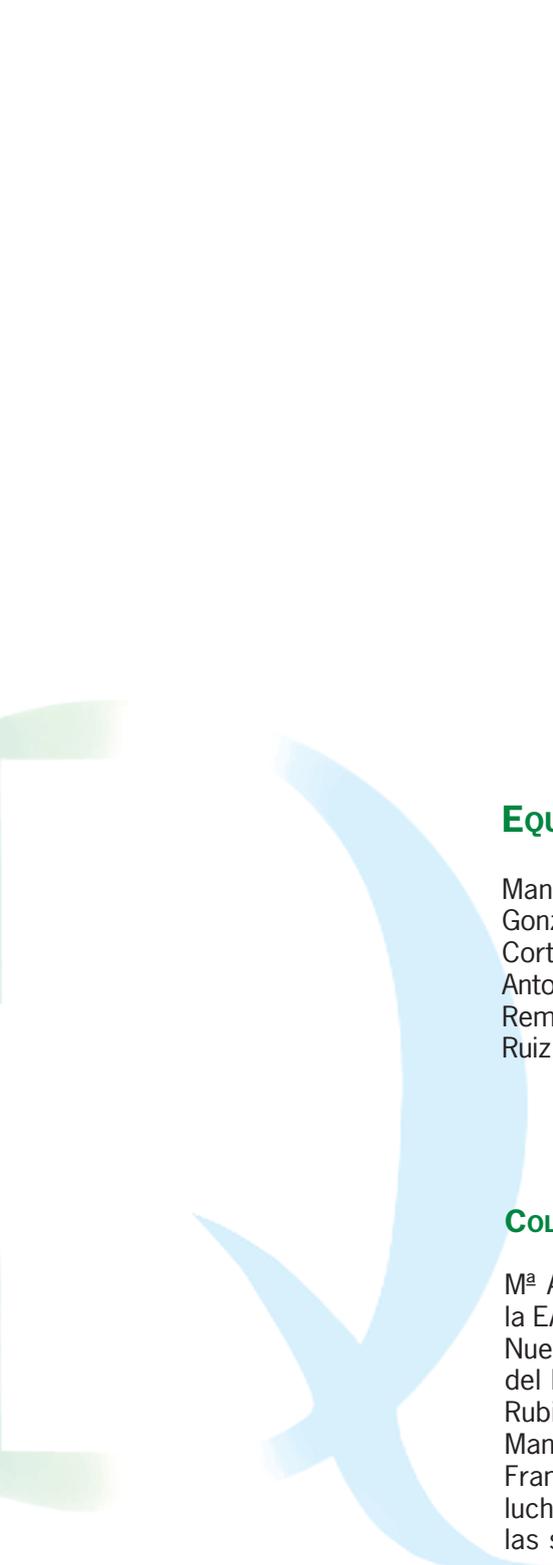
Cuando nos referimos a la Gestión por Procesos en Andalucía estamos aludiendo a un abordaje integral de cada uno de ellos –incluidos en el Mapa que se ha definido– y ello conlleva el reanálisis de las actuaciones desde que el paciente demanda una asistencia hasta que ésta termina. En este contexto, la continuidad asistencial y la coordinación entre los diferentes niveles asistenciales se convierten en elementos esenciales.

Cada uno de los libros que se presentan recoge el fruto del importante esfuerzo que ha realizado la organización sanitaria pública de Andalucía, y en especial los profesionales que prestan la asistencia, por analizar cómo se están haciendo las cosas y, sobre todo, cómo deberían hacerse, creando una propuesta de cambio razonable, coherente, innovadora y abierta para el Sistema Sanitario Público de nuestra comunidad autónoma.

Por todo ello, queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento al numeroso grupo de profesionales que han hecho posible que podamos contar con un Mapa de Procesos del Sistema Sanitario de Andalucía, que iremos desarrollando e implantando de forma progresiva, y que será, sin duda, el referente para instaurar una mejor práctica asistencial y avanzar en la idea de mejora continua de la calidad en nuestras organizaciones sanitarias.

Antonio Torres Olivera  
Director General de Calidad, Investigación y Gestión del Conocimiento





## **EQUIPO DE TRABAJO**

Manuel Alonso Gil (Coordinador); Víctor Baena González; José María Castillo Caballero; Carmen Cortes Martínez; María Auxiliadora Mazuecos Blanca; Antonio Osuna Ortega, Xavier Ras Luna; César Remón Rodríguez, Alberto Rodríguez Benot; Pilar Ruiz Guerra; Francisco J. Torrubia Romero.

## **COLABORADORES**

M<sup>a</sup> Ángeles Prieto Rodríguez y Mariano Hernán de la EASP; Pedro Alados Arboleda; Pablo Castro de la Nuez; Jorge Fernández Alonso; Raimundo García del Moral; Isabel García González; Fernando López Rubio; José Pérez Requena; Juan Ponce González; Manuel Ramos Díaz; Manuel Rodríguez Piñero; Francisco Valle Ravassa; La Asociación para la lucha contra las enfermedades renales (ALCER) y las sociedades científicas implicadas.



# Índice

---

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>11</b>
<b>2. DEFINICIÓN GLOBAL .....</b>	<b>13</b>
<b>3. DESTINATARIOS Y OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
Destinatarios y expectativas .....	15
Objetivos. Flujos de salida. Características de calidad .....	15
<b>4. COMPONENTES .....</b>	<b>33</b>
Descripción General .....	33
Profesionales. Actividades. Características de calidad .....	40
Competencias profesionales .....	52
Recursos. Características generales .....	64
Unidades de soporte.....	64
<b>5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA .....</b>	<b>67</b>
<b>6. INDICADORES .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1 Protocolo de valoración en consulta de prediálisis.....	91
Anexo 2 Protocolo de seguimiento del paciente en prediálisis.....	95
Anexo 3 Indicaciones e inicio de la diálisis .....	99
Anexo 4 Modelo estándar de consentimiento informado. Documentos clínicos adjuntos .....	103
Anexo 5 Accesos vasculares para hemodiálisis.....	115
Anexo 6 Organización y seguimiento de un programa de diálisis peritoneal.....	121
Anexo 7 Protocolos de acogida y de seguimiento de pacientes en hemodiálisis .....	141
Anexo 8 Evaluación y preparación de los pacientes para inclusión en lista de espera .....	153
Anexo 9 Evaluación urológica previa al trasplante renal .....	167
Anexo 10 Selección del receptor de trasplante renal .....	173
Anexo 11 Trasplante renal de donante vivo .....	175
Anexo 12 Criterios de selección del donante cadáver para trasplante renal. Consideraciones sobre la extracción .....	179
Anexo 13 Mantenimiento del donante de órganos.....	185
Anexo 14 Preparación del receptor. Realización del trasplante renal y seguimiento del paciente trasplantado.....	191
Anexo 15 Protocolo de atención de enfermería a pacientes en la consulta de trasplante renal.....	211
Anexo 16 Encuestas de satisfacción de usuarios .....	217
<b>Bibliografía .....</b>	<b>221</b>



# 1 INTRODUCCIÓN

En el marco del Plan de Calidad, la Secretaría General de Calidad y Eficiencia de la Consejería de Salud, encargó a la Unidad de Coordinación de Trasplantes de Andalucía (CAT) en el año 2001 la elaboración del Proceso Trasplante Hepático, cuya publicación se produjo en el año 2002 y su implantación comenzó en 2003.

Tras dicho antecedente, se decidió emprender, siguiendo la misma metodología, tres nuevos procesos asistenciales, englobados genéricamente en el Proceso Trasplante, y desglosados concretamente en: Proceso Trasplante Pulmonar, Proceso Trasplante Cardíaco y el Proceso Tratamiento Sustitutivo de la Insuficiencia Renal Crónica: Diálisis y Trasplante Renal, que es el que nos ocupa en este documento y que ha sido realizado entre febrero de 2002 y junio de 2004.

Junto con los ya realizados por los distintos grupos de trasplante, este trabajo es pionero en su género y nace con el afán de homogeneizar la actuación ante los pacientes afectados de enfermedad crónica en situación terminal subsidiarios de trasplante, estableciendo normas de calidad y criterios de control para su funcionamiento.

La complejidad, la implicación de distintas especialidades y niveles asistenciales, así como la celeridad que requieren las situaciones de trasplante, hacen de la coordinación y la interdisciplinariedad las piedras angulares de este problema de salud, por lo adquiere especial relevancia su configuración como proceso asistencial integrado. Además, su gestión como proceso permite acercarse a dos de los principios fundamentales del Plan de Calidad, y específicamente significativos en el caso de los trasplantes, como son: la continuidad asistencial y la reorganización de la asistencia, orientándola hacia las expectativas del paciente.

Conocer las expectativas de los pacientes y familiares, así como de los profesionales que participan en el proceso es fundamental. Con tal fin, se pusieron en marcha, por un lado, y en colaboración con la EASP y ALCER, técnicas de grupo focal en pacientes trasplantados y en diálisis por otro. Los miembros del grupo realizaron consultas a los profesionales de cada uno de los centros sanitarios sobre sus expectativas.

Los conceptos vertidos en este documento son fruto de la experiencia y están fundamentados en la evidencia científica disponible en la actualidad, definiéndose los distintos criterios de calidad de acuerdo a dicha evidencia y por consenso, cuando ésta no existía. No obstante, es necesario recordar que, debido al rápido cambio que se produce en todos los campos de la medicina, y por consiguiente también en el ámbito de los trasplantes y la diálisis, se debe proceder a una actualización periódica de las recomendaciones expuestas en este trabajo en un plazo no superior a dos años.

Uno de los aspectos más debatidos en el equipo de trabajo fue definir el límite de entrada del paciente con insuficiencia renal crónica (IRC). Se consensuó que una IRC avanzada (prediálisis, estadio 4) era el adecuado, aunque obviamente este concepto se podrá ver modificado con el transcurso del tiempo, decisión que tendrá que llevar a cabo el Grupo de referencia, que se creará a tal efecto con posterioridad.

Teniendo en cuenta la complejidad y extensión de este proceso, tampoco se han abordado aspectos relevantes como la prevención de la IRC en estadios más iniciales y un mayor desarrollo de la Atención Primaria, que igualmente será desarrollado por el Grupo de referencia.

Una limitación actual en el campo de los trasplantes deriva de la insuficiencia del número de donantes. Por ello, en este proceso, se ha realizado un esfuerzo adicional para definir los criterios de inclusión de los pacientes en lista de espera así como de priorización de la misma, sobre la base de asegurar la equidad en el acceso al trasplante.

Consideramos, asimismo, que este proceso se habría de complementar con protocolos clínicos o quirúrgicos que, por su alta especificidad y dependencia de su centro de referencia, deberían ser elaborados por los respectivos equipos profesionales implicados en este proceso en los diferentes ámbitos asistenciales.

Por último, cabe señalar que para la correcta puesta en funcionamiento de este proceso, es preciso contar no sólo con los medios materiales oportunos sino también con los recursos humanos suficientes y adecuados para que las características de calidad teóricas reflejadas en este documento puedan finalmente traducirse en características de calidad reales y palpables en los servicios sanitarios que reciben los pacientes.

# 2

## DEFINICIÓN GLOBAL

### **Designación del proceso:**

Proceso de atención al paciente con insuficiencia renal crónica avanzada (IRC) cuya terapéutica es la diálisis y/o el trasplante renal.

### **Definición funcional:**

Proceso médico-quirúrgico por el que un paciente afecto de insuficiencia renal crónica avanzada es evaluado e incluido, si procede, en diálisis y/o lista de espera para recibir un trasplante renal de donante vivo o cadáver y seguido de manera continua con los objetivos de aumentar su supervivencia y mejorar su calidad de vida.

### **Limites de entrada**

– Evaluación de un paciente con IRC candidato a tratamiento sustitutivo, entendiéndose por tal al paciente con  $CCr < 20$  ml/min y/o Cr plasmática  $> 4$  mg/dl y ecografía renal con riñones de características crónicas.

### **Limites finales:**

- Contraindicación para tratamiento renal sustitutivo.
- Éxito

### **Limites marginales**

- Trasplante en la edad pediátrica.
- Trasplante combinado.
- Diálisis en la edad pediátrica
- Técnicas especiales de diálisis.

### **Observaciones**

Para facilitar la comprensión global del Proceso se ha dividido éste en 5 subprocesos:

1. Identificación, valoración, seguimiento, elección de la técnica de sustitución renal y preparación del candidato a tratamiento renal sustitutivo.
2. Inicio y seguimiento del paciente en diálisis.
3. Valoración, indicaciones de inclusión y seguimiento en lista de espera de trasplante renal.
4. Donación y trasplante renal.
5. Seguimiento ambulatorio del paciente trasplantado.

Esta segmentación del proceso en los diferentes componentes es conveniente dada su complejidad, los múltiples actores que intervienen y las acciones simultáneas y consecutivas que se realizan.

### **Responsable del proceso**

Debe considerarse como tal al responsable global del programa de tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal crónica del hospital.

# 3 DESTINATARIOS Y OBJETIVOS

## Destinatarios y expectativas

### PACIENTES Y FAMILIARES

#### Atención Primaria:

- Que se proporcionen todos los tratamientos que se precisen sin tener que acudir continuamente al Centro de Salud.
- Que los Médicos de Familia tengan un trato más cercano y amable, que se interesen en su situación, les escuchen y que les presten suficiente atención.
- Que haya mayor rapidez en recibir la atención.
- Que se detecte más precozmente la patología renal.

#### Urgencias:

- Que la atención no se demore en exceso, especialmente, si los pacientes no se encuentran bien.
- Que se adecue la capacidad humana y de infraestructura del Servicio de Nefrología a la demanda real.
- Que el personal sea amable y el trato adecuado.

### **Planta de Hospitalización:**

- Que el personal resulte agradable y atento.
- Que mejore la calidad de la comida.
- Que tengan mayor intimidad.
- Que la estancia resulte cómoda.
- Que la higiene sea la mayor posible.

### **Facultativos de Atención Especializada**

- Que les atiendan con amabilidad, cariño, que se interesen personalmente por cada uno.
- Tener accesibilidad a sus especialistas.

### **Prediálisis**

- Que se le proporcione mayor información acerca de la enfermedad renal crónica y la diálisis.
- Tener apoyo psicológico cuando lo necesiten.
- Que se le resuelvan con rapidez los problemas con los accesos vasculares.
- Que les pongan en contacto con las asociaciones de enfermos renales.

### **Centro de diálisis**

- Que estén lo más cómodamente instalados y tengan elementos para distraerse.
- Que disminuya el ruido en la sala.
- Que el personal sea amable, que esté pendiente a sus necesidades.
- Que exista al menos un centro con capacidad de dializar enfermos portadores del VHB, por provincia.

### **Pruebas complementarias**

- Que realicen las pruebas en el menor tiempo posible.
- Que los pacientes que son dializados en centros concertados tengan la misma capacidad de acceso a las pruebas complementarias que los de centros públicos.
- Que les efectúen las pruebas en los centros más cercanos a su domicilio, siempre que sea posible, para evitar desplazamientos, gastos, molestias, esperas, etc.
- Que hagan las pruebas más próximas en el tiempo, que no las distancien mucho unas de otras.

### **Donación-Trasplante**

- Que se hagan más campañas informativas para fomentar las donaciones de órganos.
- Que sean incluidos en lista de espera para trasplante tan pronto como sea posible.
- Que cuando les llamen para avisarles lo hagan de la manera más tranquilizadora posible.
- Que les traten de forma muy humana, con mucho cariño.
- Que se acorte en lo posible el tiempo entre la extracción y el trasplante del órgano.
- Que la espera en el hospital sea lo más cómoda y lo más corta posible.

### **Accesibilidad**

- Que sus especialistas siempre estén accesibles.
- Que el tiempo de consulta de adecue a las necesidades reales de cada paciente.

### **Capacidad de respuesta**

- Que reciban la atención necesaria en cada momento del proceso a tiempo, en el momento justo.

### **Cortesía, Comunicación y Comprensión:**

- Que el personal sea amable, atento, que se interese por los pacientes, que les traten como a personas iguales y con delicadeza.
- Que les informen sobre cada punto del proceso, para estar prevenidos.
- Recibir más información sobre la lista de espera.

### **Competencia, Seguridad y Tangibilidad:**

- Que el transporte hasta el centro de diálisis se adecue a las necesidades particulares de cada enfermo, evitando retrasos innecesarios y masificaciones.
- Que reciban la misma atención cuando se desplacen de su domicilio, incluyendo el transporte si es preciso.
- Que haya una buena coordinación entre los distintos servicios sanitarios para que la respuesta sea efectiva.
- Que el personal de enfermería que les atiende tenga en todo momento la cualificación específica necesaria, incluyendo períodos vacacionales.

## ENFERMERAS DE TODAS LAS FASES DEL PROCESO

### Consulta de prediálisis y diálisis

- Mayor información y formación para el personal, tanto sobre contenidos técnicos como sobre cuestiones de relación e información a los pacientes y de educación para la salud. Conocer qué es lo que se hace en las distintas fases del proceso.
- Mayor coordinación entre todos los profesionales que intervienen en el proceso.
- Que exista una protocolización de todas las actuaciones que se realizan en el proceso.
- Mejorar la comunicación entre el personal de los centros periféricos y hospitalarios.

### Consulta de trasplante

- Más tiempo para poder desarrollar su trabajo con unos mínimos de calidad suficientes.
- Mejora de las condiciones ambientales de la consulta: espacio, ruido, intimidad y confort.
- Menos carga de trabajo burocrático para poder desarrollar mejor las actividades de información y comunicación con el paciente y sus familiares y poder establecer con ellos una relación de ayuda, favoreciendo la toma de decisiones informadas e incluso compartidas.
- Que se definan con claridad las funciones de la enfermera en las distintas fases del proceso.
- Que se definan las características de las consultas de diálisis y trasplante.

### Quirófano

- Más tiempo para poder desarrollar su trabajo con unos mínimos de calidad suficientes.

### Unidad de Trasplante

- Que se informe con la mayor antelación posible de que se va a efectuar un trasplante.
- Que se incentive al personal suficientemente o se mejoren sus condiciones de trabajo para que más personas quieran trabajar en estos servicios y el personal actual pueda rebajar sus niveles de estrés y su carga de trabajo.
- Mejorar la relación entre médicos y enfermeras.
- Que el personal sustituto que se contrate en servicios especializados, esté formado y tenga experiencia suficiente.
- Mejorar las condiciones de trabajo dotando a las unidades de material y aparataje adecuado.
- Agilizar la realización de pruebas complementarias.
- Tener información sobre la evolución de los pacientes después del alta.

## Planta

- Más información sobre todo el proceso y más coordinación y trabajo conjunto entre distintos profesionales (de distintas fases del proceso y de distintas categorías profesionales).
- Mejorar la comunicación entre médicos y enfermería.

## MÉDICO DE FAMILIA

- Capacidad de derivación a Consultas Externas de Nefrología.
- Atención rápida, con demora mínima.
- Información completa de la situación y controles la visita del paciente a la consulta de nefrología
- Que se faciliten las primeras recetas y cuando hay cambio de tratamiento.
- Mejorar la coordinación con nefrología para comentar casos y su evolución.
- Recibir información completa y actualizada de los pacientes en diálisis.
- Fácil acceso al responsable de la diálisis del paciente para comentar los casos y sus complicaciones.
- Tener información completa de los pacientes que se han trasplantados y del seguimiento en consulta de trasplante.
- Comunicación directa con el Nefrólogo responsable del paciente en cada etapa del proceso.
- Tener información accesible de las complicaciones más frecuentes y las interacciones medicamentosas de los pacientes trasplantados.

## NEFRÓLOGO

- Que se unifiquen los criterios en la toma de decisiones en cuanto a la derivación de un paciente con insuficiencia renal crónica avanzada (IRC) a consulta de prediálisis.
- Que se homogeneicen los criterios de tratamiento de las complicaciones médicas de los pacientes con IRC: anemia, enfermedad ósea, etc.
- Que el paciente que se adscriba a la consulta de prediálisis sea enviado con un informe adecuado.
- Que se informe adecuadamente a pacientes y familiares del por qué y para qué son derivados a la Consulta de prediálisis.
- Que el área destinada a consulta de prediálisis tenga el espacio y la ubicación adecuada.
- Que se unifiquen los criterios de exclusión de pacientes en diálisis.
- Que se unifiquen los criterios de contraindicaciones de cada tipo de diálisis.

- Que se unifiquen los criterios para informar a los pacientes para que éstos puedan decidir sobre el tipo de técnica de diálisis que quieren.
- Que exista una respuesta única y rápida de las pruebas complementarias de apoyo al diagnóstico.
- Que el paciente tenga un acceso vascular válido antes del comienzo de la hemodiálisis.
- Que el paciente en diálisis peritoneal ambulatoria continua (DPCA) tenga un catéter peritoneal válido antes del comienzo de la diálisis peritoneal.
- Seguimiento compartido con cirugía vascular de la funcionalidad y complicaciones de los accesos vasculares.
- Que exista una adecuada planificación en la realización de los accesos vasculares y/o peritoneales.
- Que exista un responsable de los accesos vasculares y peritoneales en el Servicio de Cirugía Vascular y Cirugía General respectivamente.
- Que el inicio de la diálisis se realice de manera individualizada y en un entorno adecuado.
- Que se unifique la información transmitida al paciente sobre el seguimiento en diálisis.
- Que se unifiquen los criterios de inclusión y suspensión de la diálisis.
- Que se unifiquen los criterios del seguimiento y abordaje integral de las complicaciones medico-quirúrgicas de los pacientes en diálisis.
- Que se garantice la continuidad en la cualificación del personal de enfermería que atiende a los pacientes en diálisis.
- Que los profesionales encargados de la diálisis tengan la capacidad de decidir las características técnicas del material empleado en la diálisis.
- Que se unifiquen los criterios de calidad de diálisis.
- Agilidad y planificación en las interconsultas con otras especialidades.
- Que se realicen las reuniones provinciales de la Comisión de seguimiento y control.
- Que se establezca una base de datos común entre los centros de referencia y los centros de diálisis de su ámbito de influencia.
- Que se contemple el estado nutricional de los pacientes.
- Que las pruebas complementarias no concertadas se puedan solicitar desde el centro privado igual que en el centro público.
- Que se pueda recetar desde el centro privado.
- Que el enfermo acceda al centro privado con acceso vascular definitivo.
- Tener un acceso de comunicación directo y eficaz con un interlocutor definido en el centro de referencia.
- Capacidad para la inclusión de pacientes en lista de espera.
- Que los Comités intercentros mantengan reuniones periódicas.

- Que se unifiquen los criterios de inclusión, contraindicación absoluta y contraindicación temporal de paciente en lista de espera (LE) para trasplante renal de cadáver y donante vivo.
- Unificar los criterios de información al paciente candidato a trasplante renal.
- Mejorar la coordinación y los protocolos de seguimiento del paciente en LE entre los Nefrólogos del centro de diálisis y el Equipo de trasplante renal.
- Que se agilicen las pruebas complementarias para la valoración de los candidatos a trasplante renal, disponiendo de los medios humanos y materiales necesarios para poder realizar la valoración de forma ágil y rápida.
- Que exista un consentimiento informado específico.
- Que se unifiquen los criterios de priorización de los paciente en LE y que estos sean transparentes.
- Que se agilice la decisión de pacientes en contraindicación temporal (CT).
- Que existan criterios unificados de valoración, indicaciones y seguimiento en lista de espera de trasplante renal.
- Que se reduzca todo lo posible el tiempo transcurrido entre la inclusión en diálisis y la entrada en lista de espera.
- Que se informe adecuadamente al paciente antes de su inclusión en lista de espera, incluida información completa sobre el donante vivo.
- Que se agilice el estudio de pacientes dudosos o complejos para su inclusión en lista de espera.
- Que los informes de los pacientes candidatos a TR sean completos y actualizados de forma periódica.
- Que se consensúen y controlen rigurosamente las listas de espera prioritarias.
- Que se aumente el número de donantes de cadáver.
- Que se consensúen los criterios de aceptación de donante cadáver.
- Recibir información completa y actualizada del donante y del órgano a trasplantar.
- Disponer de técnicas anatomopatológicas rápidas y fiables que permitan una adecuada valoración del donante.
- Que se tomen las medidas necesarias para limitar al máximo el tiempo de isquemia fría.
- Que se avise con tiempo suficiente la existencia de una donante.
- Que se describa adecuadamente la intervención quirúrgica y sus incidencias.
- Que se unifiquen los protocolos de actuación anestésica.
- Que la información postquirúrgica inmediata sea realizada por el urólogo que realizó el trasplante.
- Que el equipo quirúrgico valore al receptor previo a la entrada en quirófano.
- Que se unifiquen los protocolos de seguimiento postoperatorio inmediato.

- Que se agilicen las exploraciones complementarias urgentes durante el seguimiento postoperatorio.
- Que exista una Unidad postrasplante específico.
- Que el seguimiento postrasplante sea compartido con el urólogo que intervino al paciente.
- Que el seguimiento postrasplante sea realizado por personal cualificado en todo momento.
- Que la consulta de trasplantes disponga de todo lo necesario para atender a los pacientes con eficacia y calidad, y que se establezcan los recursos de manera concreta.
- Que se comparta con el urólogo el seguimiento de los pacientes, al menos hasta el primer año postrasplante.
- Que se establezca con claridad las funciones de cada especialista en el seguimiento del paciente trasplantado.
- Que mejore la coordinación con el Médico de Familia tanto en el seguimiento clínico de los pacientes como en los aspectos burocráticos de dicho seguimiento (recetas etc.).

## **CIRUGÍA VASCULAR/CIRUGÍA GENERAL**

- Disponibilidad de quirófanos para realización de los accesos vasculares y peritoneales.
- Que exista un responsable de los accesos vasculares en el Servicio de Cirugía Vascular y un responsable de los accesos peritoneales en Cirugía General.
- Que se unifiquen los criterios para la realización de accesos vasculares.
- Seguimiento adecuado de la evolución y complicaciones de los accesos vasculares, de manera que éstas se identifiquen precozmente.

## **RADIOLOGÍA VASCULAR**

- Disponer de material adecuado para la realización de su trabajo en cuanto a los accesos vasculares se refiere.
- Disponer de una programación adecuada de la actividad.

## **URÓLOGO**

- Evaluación urológica selectiva de los pacientes candidatos trasplante renal.
- Potenciar la colaboración con los Nefrólogos y otros especialistas para la valoración y seguimiento de pacientes en LE.
- Evaluación de los pacientes complejos candidatos a trasplante renal en consulta de Urología pretrasplante y preparar adecuadamente al paciente para minimizar complicaciones intra y postoperatorias. Reevaluación periódica de los pacientes de alto riesgo por patología vascular o de vías urinarias bajas que así lo requieran.

- Facilitar los programas de donación de vivo y potenciar la cirugía laparoscópica en Urología para ofertar nefrectomía laparoscópica.
- Fomentar la formación de pequeños grupos de Urólogos interesados en la extracción en los hospitales no trasplantadores con rotaciones periódicas por centros trasplantadores.
- Definir criterios para aceptar órganos procedentes de donantes complejos.
- Formación de equipos urológicos de trasplante de composición limitada en número para permitir acumular y compartir experiencias, especialmente en lo que a pacientes de riesgo se refiere.
- Formación de equipos de anestesia y enfermería especialmente dedicados al trasplante.
- Mejora continua de la coordinación de todas las fases y servicios implicados, no sólo en la extracción, sino también en el implante.
- Disminución al máximo de los tiempos de isquemia fría.
- Potenciar la formación de unidades funcionales nefrourológicas para adecuado seguimiento del candidato al trasplante.
- Que mejore la coordinación en el seguimiento de los pacientes trasplantados con problemas quirúrgicos.

## INMUNÓLOGO

- Que se realice adecuadamente y con prontitud la indicación de tipaje, y que el seguimiento de anticuerpos citotóxicos y cambios de estatus en lista de espera se realice de manera adecuada.
- Que se avise con antelación de la existencia de una donación.
- Que el laboratorio reciba, en el menor tiempo posible, muestras de sangre del donante con un informe debidamente cumplimentado donde se haga constar: causa de la muerte, grupo sanguíneo, edad y peso. Asimismo se deberán enviar muestras de ganglio y bazo en el momento que se disponga de ellas.
- Que debe participar en la priorización inmunológica de los candidatos a trasplante.
- Localización urgente de los candidatos y envío inmediato de una muestra de suero para la realización de las pruebas cruzadas.
- Que las muestras remitidas estén correctamente identificadas.

## COORDINADOR DE TRASPLANTES

- Que se constituyan grupos específicos de Nefrólogos, Anestesiólogos y Urólogos dedicados al trasplante renal.
- Que existan unos criterios unificados de aceptación de donantes.

- Que existan unos criterios unificados de selección de receptores.
- Que existan unos criterios de priorización en lista de espera unificados.
- Que se mejoren los tiempos de respuesta de los profesionales implicados.
- Que se mantenga la equidad en el acceso al trasplante dentro de la comunidad.

## **ANESTESIÓLOGO**

- Existencia de un grupo específico de Anestelistas dedicados especialmente a este proceso con integración en el grupo de trabajo del trasplante renal.
- Puesta en marcha de programas de control postoperatorio del dolor.
- Conocer con tiempo suficiente la existencia de una alarma de trasplante.
- Que se adecue el horario de extracción de forma que éste se realice de la forma más conveniente.

## **PATÓLOGO**

- Saber con antelación la existencia de un trasplante renal.
- Qué las muestras estén adecuadamente identificadas y procesadas.
- Qué estén consensuados los criterios anatomopatológicos de aceptación de órganos.
- Recibir información del resultado del trasplante.



## Objetivos. Flujos de salida. Características de calidad

DESTINATARIO: **PACIENTES Y FAMILIARES**

FLUJOS DE SALIDA: **INFORMACIÓN**

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- Existirá un documento de información al paciente sobre la situación de su enfermedad, la entrada en diálisis y las modalidades de diálisis disponibles. Anexo 4
- A los pacientes en estudio de prediálisis se les informará verbalmente y se les entregará un documento informativo sobre las posibilidades de trasplante renal de donante cadáver y donante vivo. Anexo 11
- Los pacientes y familiares que deseen recibir información sobre el trasplante de donante vivo serán derivados a las Unidades de trasplante, donde recibirán el asesoramiento y la información adicional que soliciten. Anexo 11
- La información que reciban los pacientes en la Unidades de trasplante renal debe ser oral y escrita, con una exposición clara ya asequible sobre todo el proceso pre y pos-trasplante
- Existirá documentación asequible y disponible en los centro de AP sobre prevención de la enfermedad renal, la diálisis y el trasplante renal.
- La información recibida en todo momento en el proceso será con una visión realista pero con tacto y carácter positivo.
- Se orientará al paciente del tiempo estimado desde su entrada en LE hasta el posible trasplante de acuerdo a los resultados de propio centro y las características personales del paciente (edad, histocompatibilidad etc.).
- Se orientará a los pacientes para que entren en contacto con asociaciones de enfermos.

## FLUJOS DE SALIDA: ASISTENCIA EN ATENCIÓN PRIMARIA

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- La asistencia en Atención Primaria (AP) será adecuada en tiempo y forma, garantizando una correcta valoración de la situación clínica del paciente.
- Sistema de conexión rápida y ágil con el hospital para la derivación de estos pacientes ante complicaciones, mediante comunicación telefónica con el Nefrólogo.
- Recibir informe donde se detallen las características del paciente, su tratamiento y los cambios más relevantes que se produzcan en su seguimiento durante la diálisis y seguimiento postrasplante.
- Comunicación directa con centros de diálisis vía fax o teléfono.
- Todos los pacientes trasplantados tendrán una copia del informe de asistencia para el Médico de Familia y aclaraciones tras su seguimiento.
- Disponer de acceso telefónico con el Nefrólogo de trasplante renal para consultar.
- Disponer de documento de fácil acceso donde se especifique las complicaciones más frecuentes, actitud ante éstas y tabla de interacciones medicamentosas más frecuentes.

## FLUJOS DE SALIDA: ASISTENCIA EN URGENCIAS

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- La atención de estos pacientes en urgencias estará acorde con su situación clínica, teniendo en cuenta sus peculiaridades.

## FLUJOS DE SALIDA: ASISTENCIA EN PREDIÁLISIS

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- El paciente, que acude por primera vez, será visto en un plazo no superior a 20 días.
- Disponibilidad de un protocolo de valoración en consulta de prediálisis. Anexo 1.
- Disponibilidad de apoyo psicológico para todos los pacientes que van a entrar en diálisis si es necesario, con seguimiento posterior en cada caso.

- Los pacientes, tras ser vistos, tendrán informe completo de su situación y enfermedad.
- La prescripción de las recetas será facilitada en dicha consulta.
- La consulta de prediálisis tendrá el personal de enfermería con experiencia en diálisis y su ubicación será en áreas de consultas o independiente del área de diálisis.
- Disponer de consentimiento informado de la elección de la técnica de diálisis, donde se especifiquen las ventajas e inconvenientes de cada técnica. Anexo 4.
- Disponer de normas de realización de cada tipo de fístula y seguimiento de las mismas. Anexo 5.
- Disponer de criterios de elección del momento de realización del acceso vascular. Anexo 5.
- La gestión de la lista de espera para realización de los accesos vasculares la realizará el Servicio de Nefrología.

## FLUJOS DE SALIDA: **ASISTENCIA EN PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN**

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- Los recursos humanos disponibles y su formación serán los adecuados para garantizar la máxima calidad en la atención y el trato considerado.
- La calidad y proceso de elaboración de los alimentos estará bajo la supervisión directa del Servicio de Nutrición del hospital.
- Se realizarán controles periódicos de los servicios de hostelería del hospital.
- Se informará al paciente y familiares de la evolución del proceso y ante cualquier incidencia durante el mismo.

## FLUJOS DE SALIDA: ASISTENCIA EN DIÁLISIS

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- Los Centros de diálisis tendrán instalaciones adecuadas que aseguren la comodidad de los pacientes en diálisis.
- Los niveles de ruido ambiental se controlarán y adaptarán a la normativa existente para instalaciones hospitalarias.
- La competencia específica del personal que atiende a los pacientes se mantendrá en todo momento, incluyendo periodos vacacionales.
- La primera diálisis se realizará en el hospital y en un entorno adecuado.
- Debe existir un Protocolo de Enfermería de acogida en diálisis. Anexo 7.
- A todos los pacientes se le entregará una copia del protocolo de acogida.
- Los pacientes en diálisis peritoneal recibirán un plan de entrenamiento. Anexo 6.

## FLUJOS DE SALIDA: ASISTENCIA: PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- El tiempo máximo de inclusión en lista de espera (LE) una vez iniciada la diálisis no será superior a 30 días, si el trasplante está indicado.
- Las pruebas necesarias se realizarán de forma coordinada para evitar desplazamientos innecesarios.
- Los centros concertados tendrán capacidad de realizar las pruebas complementarias de una forma ágil y rápida, a semejanza de los centros públicos.

## FLUJOS DE SALIDA: ASISTENCIA: DONACIÓN Y TRASPLANTE

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- Se realizarán campañas periódicas de promoción de la donación.
- Garantía de máximo aprovechamiento de los posibles donantes renales.
- Máxima coordinación entre los equipos de extracción e implante para acortar el tiempo de isquemia fría del órgano.

- Trato considerado por parte de todos los intervinientes en el proceso.
- Los pacientes y sus familiares serán remitidos a los servicios sociales del hospital para que den respuesta a la habitabilidad de éstos durante el proceso de donación y trasplante.
- Todos los centros de diálisis tendrán capacidad de inclusión de pacientes en lista de espera de trasplante renal
- Establecer las indicaciones de inclusión y exclusión temporal de la lista de espera para el trasplante renal. Anexo 8
- Consentimiento Informado de inclusión en lista de espera de trasplante renal. Anexo 4.
- La situación de los pacientes en LE será actualizada, al menos, cada 6 meses.
- La demora en la inclusión de los pacientes en lista una vez iniciada la diálisis, por exploraciones complementarias, no superior a 30 días, y no más de 3 meses en los casos que sean complejos.
- Los pacientes con alto riesgo vascular y/o patología de vía urinaria serán evaluados en consulta pretrasplante de Urología en un plazo que no será superior a 30 días. Anexo 9.
- Creación del Comité de trasplante renal, que evaluará los casos considerados como complejos, que se reunirá cada 15 días y a la cual asistirán todos los especialistas necesarios para la valoración definitiva del candidato.
- La Comisión de trasplante emitirá un informe por escrito de los resultados de la reunión que se conservarán en su historia clínica y por su médico.
- La consulta pretrasplante, tendrá entidad propia, y se desarrollará acorde con las necesidades reales en cada caso, disponiendo de los recursos humanos y materiales precisos.
- Se enviará a los centros de diálisis toda la información referente a la LE (especialmente el tiempo en lista de espera por grupo sanguíneo) y los resultados globales del programa de trasplante renal.
- El tiempo de isquemia fría será el imprescindible desde el punto de vista técnico, debiendo acortarse los tiempos por logística intrahospitalaria.
- Las interconsultas con otras especialidades serán atendidas con una demora máxima de 1 mes en el caso de consultas normales y de 15 días en el caso de preferentes.
- Reuniones de la Comisión de seguimiento y control con periodicidad al menos semestral.
- Envío de la información actualizada de los pacientes en LE al menos cada 6 meses desde los centros de diálisis al centro trasplantador de referencia.
- Documento de consenso de valoración y preparación del candidato a trasplante renal. Anexo 14.

## FLUJOS DE SALIDA: **ACCESIBILIDAD**

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- Consulta telefónica con la Enfermera de trasplante renal.
- Posibilidad de contacto rápido de los Médicos de Familia y facultativos de AE del paciente con el Equipo de trasplante renal.
- El medio de transporte de los pacientes será el más adecuado para las necesidades clínicas del paciente.

## FLUJOS DE SALIDA: **COMPETENCIA, SEGURIDAD Y TANGIBILIDAD**

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- Se asegurará la competencia específica del personal que atiende estos pacientes en todo momento, incluyendo periodos vacacionales.

## DESTINATARIO: **ENFERMERAS DE TODAS LAS FASES DEL PROCESO**

### FLUJOS DE SALIDA: **ATENCIÓN DE ENFERMERÍA**

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- Introducir protocolos de actuación en los procedimientos enfermeros de prediálisis, diálisis y trasplante renal.
- Realizar actividades formativas para los cuidados enfermeros en prediálisis, diálisis y trasplante renal.
- Facilitar la incorporación a Grupos de Mejora de implantación del Proceso.
- Disponer de información periódica sobre resultados globales del Proceso en su implantación.
- Que se avise con tiempo suficiente de la realización de un trasplante.
- El personal de enfermería adscrito a la Unidad de trasplante será al menos de una enfermera por cada 4 pacientes, asegurándose en todo momento la cualificación específica de dicho personal.

- Grupo de mejora dentro de las Unidades que mejore los niveles de comunicación entre médicos y enfermeras.
- Participar en la visita diaria a los pacientes que será conjunta con el equipo médico en todos los casos, manteniendo sesiones conjuntas médicos y enfermeras donde se decidirá la actitud común con los pacientes.



# 4 COMPONENTES

## Descripción general

QUÉ	EVALUACIÓN INICIAL
QUIEN	Nefrólogo
CUANDO	1º
DONDE	Consulta de prediálisis
COMO	Anexo 1

<b>QUÉ</b>	<b>SEGUIMIENTO EN PREDIÁLISIS E INDICACIÓN DEL TRATAMIENTO RENAL SUSTITUTIVO</b>
------------	--

QUIEN	Nefrólogo
CUANDO	2º
DONDE	Consulta de prediálisis
COMO	Anexos 1- 5, 6 y 8

<b>QUÉ</b>	<b>SEGUIMIENTO EN PREDIÁLISIS INFORMACIÓN Y PREPARACIÓN PARA EL TRATAMIENTO SUSTITUTIVO.</b>
------------	--

QUIEN	Enfermera
CUANDO	3º
DONDE	Consulta de prediálisis
COMO	Anexos 5 y 6

<b>QUÉ</b>	<b>REALIZACIÓN DE ACCESO VASCULAR/PERITONEAL</b>
------------	--

QUIEN	Cirujano Vascular/Cirujano General
CUANDO	4º
DONDE	Hospital
COMO	Anexos 5 y 6

<b>QUÉ</b>	<b>A. INICIO Y SEGUIMIENTO DE LA HEMODIÁLISIS B. INICIO Y SEGUIMIENTO DE LA DIÁLISIS PERITONEAL</b>
------------	---

QUIEN	Nefrólogo
CUANDO	5º
DONDE	A. Unidad de hemodiálisis hospitalaria y Centro periférico B. Unidad de diálisis peritoneal hospitalaria y domicilio del paciente
COMO	Anexos 6 y 7

<b>QUÉ</b>	<b>A. INICIO Y SEGUIMIENTO EN DE LA HEMODIÁLISIS B. INICIO Y SEGUIMIENTO DE LA DIÁLISIS PERITONEAL</b>
<b>QUIEN</b>	Enfermera
<b>CUANDO</b>	6º
<b>DONDE</b>	A. Unidad de hemodiálisis hospitalaria y Centro periférico B. Unidad de diálisis peritoneal hospitalaria y domicilio del paciente
<b>COMO</b>	Anexo 7 Protocolos de enfermería en hemodiálisis de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica Anexo 6

<b>QUÉ</b>	<b>EVALUACIÓN DEL CANDIDATO A TRASPLANTE RENAL</b>
<b>QUIEN</b>	Nefrólogo
<b>CUANDO</b>	7º
<b>DONDE</b>	Consulta de prediálisis Unidades de hemodiálisis y diálisis peritoneal Centro periférico de hemodiálisis
<b>COMO</b>	Anexo 8

<b>QUÉ</b>	<b>INFORMACIÓN AL CANDIDATO A TRASPLANTE RENAL</b>
<b>QUIEN</b>	Nefrólogo
<b>CUANDO</b>	8º
<b>DONDE</b>	Consulta de prediálisis Unidades de hemodiálisis y diálisis peritoneal Centro periférico de hemodiálisis
<b>COMO</b>	Anexos 4, 8 y 11

<b>QUÉ</b>	<b>EVALUACIÓN DEL CANDIDATO CON PROBLEMAS UROLÓGICOS</b>
QUIEN	Urólogo del Equipo de Trasplante Renal (ETR)
CUANDO	9º
DONDE	Hospital autorizado para trasplantar
COMO	Anexo 9

<b>QUÉ</b>	<b>EVALUACIÓN DE CANDIDATO COMPLEJO</b>
QUIEN	Comité de trasplante renal/Nefrólogo del ETR
CUANDO	10º
DONDE	Hospital autorizado para trasplantar
COMO	Anexo 8

<b>QUÉ</b>	<b>INCLUSIÓN EN LISTA DE ESPERA (LE)</b>
QUIEN	Nefrólogo/ETR
CUANDO	11º
DONDE	Unidades de hemodiálisis y diálisis peritoneal Centro periférico de hemodiálisis Hospital autorizado para trasplantar
COMO	Anexo 8

<b>QUÉ</b>	<b>ENTREVISTA CON RECEPTOR DE TRASPLANTE RENAL Y DONANTE VIVO</b>
QUIEN	ETR
CUANDO	12º
DONDE	Hospital autorizado para trasplantar
COMO	Anexos 11, 4

<b>QUÉ</b>	<b>EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL DONANTE VIVO/CIRUGIA DE DONANTE VIVO</b>
------------	--

QUIEN	ETR
CUANDO	13º
DONDE	Hospital autorizado para trasplantar
COMO	Anexo 11 Informe del Comité de Ética

<b>QUÉ</b>	<b>SELECCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL DONANTE CADÁVER</b>
------------	--

QUIEN	Coordinador de Trasplantes del Hospital extractor
CUANDO	14º
DONDE	Hospital donde se realiza la extracción
COMO	Anexos 12 y 13

<b>QUÉ</b>	<b>SELECCIÓN Y OFERTA DEL DONANTE CADÁVER</b>
------------	---

QUIEN	Coordinador sectorial de trasplante
CUANDO	15º
DONDE	Hospital donde se realiza la extracción
COMO	Anexo 12

<b>QUÉ</b>	<b>EXTRACCIÓN RENAL Y VALORACIÓN UROLÓGICA</b>
------------	--

QUIEN	Urólogo
CUANDO	16º
DONDE	Hospital donde se realiza la extracción
COMO	Anexo 12

<b>QUÉ</b>	<b>VALORACIÓN UROLÓGICA</b>
QUIEN	Urólogo
CUANDO	17º
DONDE	Hospital autorizado para trasplantar
COMO	Anexo 12

<b>QUÉ</b>	<b>TOMA DE BIOPSIA RENAL EN DONANTES COMPLEJOS</b>
QUIEN	ETR
CUANDO	18º
DONDE	Hospital autorizado para trasplantar
COMO	Anexo 12

<b>QUÉ</b>	<b>SELECCIÓN DEL RECEPTOR</b>
QUIEN	ETR
CUANDO	19º
DONDE	Hospital autorizado para trasplantar
COMO	Anexos 10, 12 y 14

<b>QUÉ</b>	<b>PREPARACIÓN DEL RECEPTOR</b>
QUIEN	ETR
CUANDO	20º
DONDE	Hospital autorizado para trasplantar
COMO	Anexo 14

<b>QUÉ</b>	<b>IMPLANTE DEL RIÑÓN</b>
QUIEN	ETR
CUANDO	21º
DONDE	Hospital autorizado para trasplantar
COMO	Anexo 14

<b>QUÉ</b>	<b>SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO</b>
QUIEN	ETR
CUANDO	22º
DONDE	UCI/Unidad de trasplante renal/Hospitalización
COMO	Anexo 14

<b>QUÉ</b>	<b>SEGUIMIENTO AMBULATORIO</b>
QUIEN	ETR, Nefrólogo-Enfermera de Consulta de trasplante renal Médico de Familia-Enfermera
CUANDO	23º
DONDE	Consulta de trasplante renal Centro de Salud
COMO	Anexos 14 y 15

<b>QUÉ</b>	<b>SEGUIMIENTO DEL DONANTE VIVO</b>
QUIEN	Urólogo/Nefrólogo/Médico de Familia
CUANDO	24º
DONDE	Hospitalización/Consulta de trasplante renal Centro de Salud
COMO	Anexo 14



## Profesionales. Actividades. Características de calidad

Nefrólogo de prediálisis	
Actividades	Características de calidad
<b>1.</b> Evaluación inicial	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. La primera cita no superará los 20 días para los pacientes que acuden a la evaluación inicial.</li><li>1.2. El paciente será evaluado, con el objetivo de hacer la valoración, el control, el seguimiento y la preparación para el futuro tratamiento sustitutivo de la función renal. (Anexo 1)</li><li>1.3. Se confirmará la existencia de IRC si <math>CCr &lt; 20</math> ml/min y/o <math>Cr</math> plasmática <math>&gt; 4</math> mg/dl y ecografía renal con riñones de características crónicas.</li><li>1.4. El paciente recibirá un informe clínico completo tras su valoración inicial.</li></ol>
<b>2.</b> Seguimiento	<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. El seguimiento clínico y analítico se realizará con la periodicidad necesaria en función de la severidad de la IRC, habitualmente de forma mensual o entre 4-8 semanas. (Anexo 2)</li><li>2.2. Se evaluará la velocidad de progresión de la IRC mediante la cuantificación del aclaramiento de creatinina en cada visita, por los diferentes métodos expuestos. (Anexo 1)</li><li>2.3. El seguimiento debe tener por objetivo :<ul style="list-style-type: none"><li>– Controlar y tratar las complicaciones de la IRC, especialmente la anemia y la osteodistrofia renal.</li><li>– Controlar y tratar los factores de riesgo co-mórbidos: factores de riesgo vascular, enfermedad vascular conocida y hábitos tóxicos (alcohol)</li><li>– Informar y preparar al paciente para el futuro tratamiento sustitutivo de la función renal. (Anexo 2)</li></ul></li><li>2.4. Los pacientes serán informados sobre las opciones de tratamiento sustitutivo (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal) y se les solicitará consentimiento informado para la elección de la técnica de diálisis, para la colocación de catéter según la técnica indicada o elegida y para el trasplante renal, si hubiera indicación. (Anexos 3 y 4)</li><li>2.5. Se le realizará, cuando esté indicado, el acceso vascular o peritoneal con la antelación suficiente. (Anexos 5 y 6)</li></ol>

- 2.6. Se iniciará estudio para valorar si es candidato a trasplante renal (Anexo 8).
- 2.7. Se emitirá un informe de seguimiento en cada revisión y se facilitará la primera receta de cada nuevo tratamiento.
- 2.8. El tratamiento sustitutivo se iniciará de acuerdo a los criterios e indicaciones expuestos en los Anexo 3 y 6. Las indicaciones de diálisis crónica son:
  - Aclaramiento de creatinina  $<15$  ml/min y uno o más de lo siguiente:
    - Síntomas o signos de uremia.
    - Incapacidad de controlar estado de hidratación o tensión arterial.
    - Deterioro progresivo del estado nutricional.
  - En general, debe indicarse antes de que el filtrado glomerular sea inferior a  $6$  ml/min/ $1.73m^2$  (medido como la media de aclaramiento de creatinina y urea) o aclaramiento de creatinina (CICr)  $< 8$ ml/min/ $1.73m^2$ , incluso en ausencia de síntomas.
  - Los pacientes diabéticos o con comorbilidad asociada se benefician de un comienzo más precoz de la diálisis, cuando el CICr se encuentra entre  $10-15$  ml/min.
  - Sobrecarga de volumen o edema agudo de pulmón resistente a diuréticos.
  - Pericarditis urémica.
  - Encefalopatía y neuropatía urémicas.
  - Síntomas urémicos severos (náuseas y vómitos).
  - Diátesis hemorrágica debida a la uremia.
  - Hiperpotasemia que no se controla con medidas conservadoras.
  - Acidosis metabólica grave.
  - Hipertensión arterial acelerada refractaria a tratamiento farmacológico.
  - En presencia de sintomatología clínica urémica, aunque el aclaramiento de creatinina se encuentre por encima de estos valores.
- 2.9. Todos los pacientes darán su consentimiento informado por escrito antes de iniciar el tratamiento sustitutivo.
- 2.10. Los pacientes que inician diálisis deberán disponer de un informe clínico completo del Nefrólogo de prediálisis.

## Enfermera de prediálisis

Actividades	Características de calidad
<b>3.</b> Seguimiento. Información y preparación para el tratamiento sustitutivo	<p>3.1. El paciente será valorado e informado sobre las opciones de tratamiento sustitutivo y se le formará sobre hábitos higiénico-dietéticos así como el cuidado de los accesos vasculares/peritoneales. (Anexos 5 y 6)</p> <p>3.2. Se instruirá al paciente sobre la toma de la tensión arterial, autoanálisis de glucemia y sobre la administración de los factores eritropoyéticos.</p>

## Cirujano vascular/Cirujano general

Actividades	Características de calidad
<b>4.</b> Realización del acceso vascular/peritoneal	<p>4.1. La realización y el proceso de seguimiento de los accesos serán harán de acuerdo con los Anexos 5 y 6.</p> <p>4.2. El acceso se realizará con la antelación suficiente para poder iniciar la diálisis mediante un acceso definitivo (Anexo 5 y 6).</p> <p>4.3. El Cirujano vascular, de acuerdo con el Nefrólogo, evaluará a los pacientes para realizar los accesos vasculares y tratar las complicaciones de los mismos. Los pacientes se clasificarán en normal, preferente o muy preferente según la respuesta quirúrgica que haya que darles. (Anexo 5)</p> <p>4.4. Se dispondrá de una Unidad de Radiología vascular de referencia para el diagnóstico tratamiento de las complicaciones de los accesos vasculares.</p> <p>4.5. Un Cirujano con experiencia en la implantación de catéteres peritoneales, evaluará junto con el Nefrólogo al paciente y realizará la intervención en el plazo máximo de 7 días.</p> <p>4.6. El Cirujano, retirará el catéter peritoneal de acuerdo con el Nefrólogo, en un plazo entre 6 a 8 semanas después de un trasplante renal con éxito.</p> <p>4.7. Para la realización de la fístula o la colocación del catéter se solicitará consentimiento informado por escrito del paciente, familiar o responsable legal, tras haber informado claramente de las posibles complicaciones y molestias que puedan derivarse.</p>

## Nefrólogo de Unidad de hemodiálisis

Actividades	Características de calidad
<b>5A.</b> Inicio y seguimiento de hemodiálisis	<p>5A.1. La primera o primeras sesiones de hemodiálisis programada se realizarán en una unidad de hemodiálisis hospitalaria. (Anexo 3).</p> <p>5A.2. Los pacientes seguirán controles clínicos y analíticos según se indica en el Anexo 7.</p> <p>5A.3. Se aplicarán las medidas universales de prevención de transmisión de enfermedades contagiosas y se instaurarán las medidas de aislamiento adecuado.</p> <p>5A.4. Se evaluarán a los pacientes para su posible inclusión en lista de espera de trasplante, si no se ha realizado en la consulta de prediálisis y se comunicará al centro trasplantador los cambios de estado en lista de espera. (Anexo 8).</p> <p>5A.5. Periódicamente se emitirá un informe clínico del paciente con su tratamiento actualizado y en caso de que sea candidato a trasplante se remitirá copia del mismo al centro trasplantador al menos cada 6 meses.</p> <p>5A.6. El Nefrólogo responsable de la unidad de hemodiálisis dará de alta a los nuevos pacientes en el Registro Andaluz de Enfermos Renales y lo actualizará cuando se produzcan cambios en los datos registrados con la mayor brevedad posible.</p> <p>5A.7. Se realizará un seguimiento clínico de los accesos vasculares y se resolverán las complicaciones de forma rápida y eficaz (Anexo 5).</p>

## Nefrólogo de Unidad de diálisis peritoneal

Actividades	Características de calidad
<b>5B.</b> Inicio y seguimiento de la diálisis peritoneal	<p>5B.1. Se indicará la necesidad de iniciar el entrenamiento para la práctica de la diálisis peritoneal en domicilio. (Anexo 6)</p> <p>5B.2. Los pacientes seguirán controles clínicos y analíticos según se indica en el Anexo 6.</p> <p>5B.3. Se realizará un seguimiento clínico de los pacientes y se resolverán las complicaciones de forma rápida y eficaz (Anexo 6).</p> <p>5B.4. Se evaluará a los pacientes para su posible inclusión en lista de espera de trasplante, si no se ha realizado en la</p>

	<p>consulta de prediálisis y se comunicará al centro trasplantador los cambios de estado en lista de espera. (Anexo 8)</p> <p>5B.5. Periódicamente se emitirá un informe clínico del paciente con su tratamiento actualizado y en caso de que sea candidato a trasplante se remitirá copia del mismo al centro trasplantador cada 6 meses.</p> <p>5B.6. El Nefrólogo responsable de la Unidad de diálisis peritoneal dará de alta a los nuevos pacientes en el Registro Andaluz de Enfermos Renales y lo actualizará cuando se produzcan cambios en los datos registrados con la mayor brevedad posible.</p>
--	--

### Enfermera de la Unidad de hemodiálisis

Actividades	Características de calidad
<p><b>6A.</b> Inicio y seguimiento del paciente en hemodiálisis</p>	<p>6A.1. A todo paciente que inicia programa de hemodiálisis crónica se le aplicará el protocolo de acogida (Anexo 7) y se le instruirá sobre los cuidados del acceso vascular, hábitos dietéticos e higiénicos</p> <p>6A.2. Se pondrán en práctica los protocolos de procedimientos de Enfermería en Hemodiálisis (Sociedad Española de Enfermería Nefrológica 2001).</p>

### Enfermera de la Unidad de diálisis peritoneal

Actividades	Características de calidad
<p><b>6B.</b> Inicio y seguimiento del paciente en diálisis peritoneal</p>	<p>6B.1. Los pacientes serán instruidos sobre la técnica de la diálisis peritoneal continua ambulatoria o la diálisis peritoneal automática (Anexo 6).</p> <p>6B.2. Valoración del paciente al alta y adaptación de la técnica al domicilio (Anexo 6).</p> <p>6B.3. Se podrán en práctica los protocolos de procedimientos enfermeros en diálisis peritoneal (Anexo 6).</p>

### Nefrólogo prediálisis y diálisis

Actividades	Características de calidad
<p><b>7.</b> Evaluación del candidato para trasplante renal</p>	<p>7.1. Los pacientes serán valorados en el centro donde realicen la diálisis según el Anexo 8.</p>

	7.2. Para ser incluidos en LE se deben tener en cuenta las contraindicaciones absolutas y relativas para trasplante renal (Anexo 8).
<b>8.</b> Información al candidato a trasplante renal	8.1. Los pacientes en prediálisis o diálisis recibirán información detallada, oral y escrita sobre el trasplante renal de donante cadáver (Anexo 4) y donante vivo (Anexo 11), si no existe contraindicación absoluta para ello (Anexo 8). 8.2. La información de los enfermos en LE. será actualizada al menos cada 6 meses.

### Urólogo del Equipo de trasplante renal (ETR)

Actividades	Características de calidad
<b>9.</b> Evaluación del candidato con problemas urológicos	9.1. Los pacientes candidatos a trasplante renal recibirán una valoración urológica en presencia de: (Anexo 9) <ul style="list-style-type: none"> <li>– IRC secundaria a proceso urológico.</li> <li>– Diabetes mellitus de larga evolución ó enfermedades neurológicas.</li> <li>– Datos clínicos compatibles con proceso urológico (síntomatología de tracto urinario inferior, infecciones urinarias de repetición, masas, dolor, hematuria macroscópica o microscópica de predominio eumórfico etc.).</li> <li>– Datos clínicos que sugieran patología vascular aorto-iliaca: claudicación intermitente, trastornos tróficos en MMII, pulsos patológicos, calcificaciones vasculares en radiología simple, etc.</li> <li>– En caso de trasplante previo para valorar posibilidades quirúrgicas (especialmente en tercer trasplante).</li> <li>– Cuando en la evaluación previa se detecte patología que pueda condicionar tanto la inclusión en lista de espera como la supervivencia del injerto o la calidad de vida del receptor.</li> <li>– Mayores de 55 años o mayores de 45 con antecedentes familiares, en primer grado, de cáncer de próstata.</li> </ul> 9.2. El tiempo de respuesta para la evaluación de estos pacientes no debe superar los 15 días. 9.3. La evaluación se realizará de acuerdo con el Anexo 9.

- 9.4. Tras la evaluación se realizará un informe con contenido explícito de las pruebas realizadas.
- 9.5. La resolución del problema detectado se hará en un período no superior a 90 días.

### Comité de trasplante renal

Actividades	Características de calidad
<p><b>10.</b> Evaluación de Candidatos complejos</p>	<p>10.1. Los pacientes, en los que tras su evaluación (Anexo 8), se tengan dudas sobre su inclusión en LE serán valorados por el Comité de trasplante renal.</p> <p>10.2. El Nefrólogo responsable enviará informe completo al Nefrólogo de la consulta pretrasplante.</p> <p>10.3. El tiempo máximo de evaluación de estos candidatos no será superior a 3 meses.</p> <p>10.4. El paciente será evaluado en el Comité de trasplante renal, que estará constituido en cada caso por el Nefrólogo del Equipo trasplante renal (ETR), y de aquellos especialistas que se consideren necesarios, en un plazo inferior a 15 días.</p> <p>10.5. El Nefrólogo del ETR emitirá un informe sobre las decisiones adoptadas.</p>

### Nefrólogo de prediálisis y diálisis/Equipo de trasplante renal

Actividades	Características de calidad
<p><b>11.</b> Inclusión y seguimiento en LE</p>	<p>11.1. Antes de la inclusión definitiva en LE el paciente firmará el consentimiento informado.</p> <p>11.2. Antes de la inclusión definitiva en LE, se enviará informe completo del paciente, con todos los requisitos del Anexo 8 al ETR.</p> <p>11.3. Los pacientes con circunstancias especiales (urgencias, hiperinmunizados y niños) tendrán prioridad regional.</p> <p>11.4. El tiempo máximo para la inclusión en lista de espera (LE) una vez iniciada la diálisis (salvo que precisen valoración urológica o por el Comité de Trasplantes previa para la inclusión en LE), no superará los 30 días.</p> <p>11.5. El tipaje de los pacientes candidatos a trasplante renal será realizado dentro del primer mes una vez incluidos en diálisis.</p>

- 11.6. Todos los centros de diálisis enviarán suero para determinación de anticuerpos citotóxicos con la periodicidad adecuada. (Anexo 8)
  - cada 3 meses en todos los casos en LE
  - a los 15 días de una transfusión sanguínea
- 11.7. Los resultados de las determinaciones de Anticuerpos Citotóxicos serán proporcionadas al Nefrólogo por el S. de Inmunología en un plazo no superior a 1 mes.
- 11.8. Los pacientes incluidos en LE deben tener un seguimiento regular, como mínimo una vez al año. (Anexo 8)
- 11.9. Se enviará informe actualizado de todos los pacientes en LE al ETR, al menos cada 6 meses.
- 11.10. Los cambios de situación clínica de los pacientes serán comunicados al Servicio de Inmunología y/o Nefrólogo del ETR lo antes posible, no superando en ningún caso los 7 días.
- 11.11. Anualmente se informará al ETR sobre las causas de exclusión y contraindicación temporal para trasplante renal de los pacientes en diálisis.
- 11.12. El ETR enviará información anual sobre los resultados globales del programa de trasplante renal y el tiempo en LE a los centros de diálisis dependientes de él.

### Equipo de trasplante renal

Actividades	Características de calidad
<p><b>12.</b> Entrevistas con receptor y donante vivo</p>	<p>12.1. Un Nefrólogo del ETR , en la consulta pretrasplante, dará información completa, oral y escrita, sobre el trasplante renal de donante vivo (Anexo 11) al receptor y al potencial donante que lo deseen y siempre que se cumplan los requisitos recogidos en el Real Decreto 2070/99.</p> <p>12.2. Firma del consentimiento informado (Anexo 4).</p>
<p><b>13.</b> Evaluación y selección del donante vivo</p>	<p>13.1. Será realizado por un nefrólogo del ETR, según el Anexo 11.</p> <p>13.2. Evaluación por un miembro del Equipo de salud mental y otros especialistas si se considera necesario.</p> <p>13.3. Emisión de informe firmado por los profesionales que han evaluado al donante, con los requisitos contenidos en el artículo 9 del RD 2070/99.</p>

- 13.4. Informe del Comité de Ética del centro trasplantador.
- 13.5. Firma del documento de cesión del órgano de acuerdo con los requisitos contenidos en el RD 2070/99.

### Coordinador de trasplantes del hospital extractor

Actividades	Características de calidad
<p><b>14.</b> Selección y mantenimiento del donante cadáver</p>	<p>14.1. La selección del donante cadáver se realizará teniendo en cuenta las contraindicaciones absolutas y relativas (Anexo 12).</p> <p>14.2. El mantenimiento general del donante cadáver se debe realizar atendiendo a unos objetivos fundamentales (Anexo 13).</p>

### Coordinador Sectorial de Trasplantes

Actividades	Características de calidad
<p><b>15.</b> Selección y oferta del donante cadáver</p>	<p>15.1. Se comunicará lo antes posible al ETR, la existencia de un donante renal.</p> <p>15.2. En todas las donaciones que guarden los requisitos requeridos, se cumplirán los acuerdos establecidos sobre intercambio de órganos para la lista prioritaria (tanto para cesión de órganos para implante en pacientes prioritarios como para devolución a sectores que hayan cedido órganos a pacientes prioritarios del propio sector).</p> <p>15.3. Ante la ausencia de receptores en el propio sector, se ofertará el órgano a otro sector, de acuerdo con el orden anual establecido.</p> <p>15.4. Informe anual de la Coordinación Autonómica de trasplantes sobre intercambio de órganos.</p>

### Urólogo del centro extractor

Actividades	Características de calidad
<p><b>16.</b> Extracción renal y valoración urológica</p>	<p>16.1. La técnica quirúrgica se adaptará a lo recogido en el Anexo 12, debiéndose realizar en el menor tiempo posible y orientándola hacia la isquemia caliente CERO.</p>

16.2. Cuando la extracción se realice en un centro autorizado para extraer pero no para implantar, se procederá a una evaluación primaria de la viabilidad del injerto fundamentada en la correcta perfusión y ausencia de lesiones macroscópicas que pudieran contraindicar la realización del trasplante (Anexo 12).

### Urólogo del Centro trasplantador

Actividades	Características de calidad
<p><b>17.</b> Valoración urológica del órgano</p>	<p>17.1. Esta valoración será macroscópica para decidir la viabilidad del órgano cuando éste proceda de un hospital distinto del implantador y se realizará posteriormente cirugía de banco (si fuese necesaria), todo ello en un tiempo que garantice la mínima isquemia fría.</p>

### ETR

Actividades	Características de calidad
<p><b>18.</b> Toma de biopsia renal de donantes complejos</p>	<p>18.1. En los donantes para cuya valoración funcional se considere necesario el estudio anatomopatológico (Anexo 12) se tomará biopsia adecuada a la llegada del injerto al hospital autorizado para trasplantar.</p> <p>18.2. La biopsia deberá cumplir unos requisitos de toma, transporte y análisis de la muestra (Anexo 12).</p> <p>18.3. La biopsia será valorada, en el menor tiempo posible según el Anexo 12.</p> <p>18.4. Se transmitirá de forma urgente dicha valoración al nefrólogo del ETR.</p>
<p><b>19.</b> Selección del receptor</p>	<p>19.1. El tipaje HLA del donante se realizará lo antes posible (si es posible, preextracción).</p> <p>19.2. La selección del receptor se hará siguiendo los criterios de prioridad y selección propuestos en el Anexo 10.</p> <p>19.3. Ante una alarma de trasplante, se estudiarán un número suficientes de candidatos (al menos 2 por órgano) para evitar la pérdida del órgano, avisando con el tiempo suficiente a otro centro de trasplante si se prevé que será necesario.</p> <p>19.4. La pruebas cruzadas se realizarán en cuanto se dispongan de las muestras de los posibles receptores (Anexo 14).</p>

	<p>19.5. En los donantes complejos (Anexo 12) se procurará que el tipaje HLA y la selección de los receptores se realice antes de la extracción, para iniciar el implante en cuanto esté el resultado de la prueba cruzada.</p>
<p><b>20.</b> Preparación del receptor</p>	<p>20.1. La preparación del receptor debe cumplir uno requisitos en relación a la preparación inmediata, al tratamiento antitrombótico, al tratamiento inmunosupresor y a la profilaxis antibiótica (Anexo 14).</p> <p>20.2. El paciente ratificará su consentimiento para la intervención. (Consentimiento Informado).</p> <p>20.3. El equipo quirúrgico (Urólogos y Anestesiistas) deberá valorar al paciente y tener una entrevista con paciente y familiares antes de iniciar definitivamente la cirugía.</p> <p>20.4. El Nefrólogo del ETR establecerá la hora de inicio del implante, que comenzará en cuanto finalice la preparación del receptor.</p>
<p><b>21.</b> Implante del riñón</p>	<p>21.1. El Equipo Quirúrgico (urólogo, anesthesiólogo, enfermera de quirófano) estará operativo al finalizar la preparación del receptor.</p> <p>21.2. El Equipo Quirúrgico recogerá documentalmente todos los eventos fundamentales de la intervención, tanto cirugía de banco como implante, así como los tiempos relacionados con la valoración de la isquemia (salida del riñón del hielo, desclampaje vascular).</p> <p>21.3. La anastomosis vascular del implante del órgano se realizará lo más baja posible y se realizará en todos los casos técnicas antirreflujo.</p> <p>21.4. Las medidas intraoperatorias fundamentales se recogen en el Anexo 14.</p> <p>21.5. El Equipo quirúrgico informará al final de la intervención a los familiares del paciente.</p>
<p><b>22.</b> Seguimiento postoperatorio</p>	<p>22.1. Debe cumplir los requisitos y realizarse según el Anexo 14.</p> <p>22.2. Tras la intervención quirúrgica el paciente ingresará en la Unidad de trasplantes que deberá disponer de capacidad de monitorización cardíaca continua, de monitorización horaria de constantes vitales (tensión arterial, temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria, presión venosa central, diuresis), de personal de enfermería especializado en el cuidado de pacientes en postrasplante renal inmediato y de medidas básicas de aislamiento.</p>

	<p>22.3. Previamente al paso a la Unidad de trasplantes, el paciente puede permanecer unas horas en la UCI o en la Unidad de recuperación quirúrgica, si su situación clínica lo aconseja.</p> <p>22.4. Durante el primer día postrasplante se realizará una estrecha monitorización hemodinámica (Anexo 14) para evitar las complicaciones cardiovasculares, asegurar la perfusión del injerto y detectar precozmente complicaciones de la cirugía.</p> <p>22.5. El seguimiento posterior hasta el alta de hospitalización, si la evolución es satisfactoria, está recogido en el Anexo 14.</p> <p>22.6. El seguimiento en caso de retraso en la función del injerto, ante el rechazo agudo u otras complicaciones está recogido en el Anexo 14.</p> <p>22.7. Antes del alta, en cuanto la situación clínica lo permita, el personal de enfermería deberá iniciar la educación del paciente como trasplantado renal en preparación para su alta hospitalaria (Anexo 14).</p>
--	---

### ETR/Nefrólogo y Enfermera de la Consulta de trasplante renal/Médico de Familia y Enfermera

Actividades	Características de calidad
<p><b>23.</b> Seguimiento ambulatorio</p>	<p>23.1. Se realizará de acuerdo con lo recogido en el Anexo 14.</p> <p>23.2. Cada provincia contará con una consulta de trasplante renal dotada de medios humanos y materiales suficientes y adecuados para asegurar un seguimiento de calidad (Anexo 14).</p> <p>23.3. Emisión de informe al alta y anualmente en la consulta de trasplante renal para el paciente y Atención Primaria.</p>

### ETR/Médico de Familia

Actividades	Características de calidad
<p><b>24.</b> Cirugía y seguimiento del donante vivo</p>	<p>24.1. El seguimiento postoperatorio tras la nefrectomía se realizará en el Servicio de Urología.</p> <p>24.2. El seguimiento ambulatorio se realizará de acuerdo al Anexo 14.</p>

# Competencias Profesionales

## Competencias Generales del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA)

La competencia es un concepto que hace referencia a la capacidad necesaria que ha de tener un profesional para realizar un trabajo eficazmente, es decir, para producir los resultados deseados, y lograr los objetivos previstos por la organización en la que desarrolla su labor. Así entendida, la competencia es un valor susceptible de ser cuantificado.

Las competencias se pueden clasificar en tres áreas:

- Conocimientos: el conjunto de saberes teórico-prácticos y la experiencia adquirida a lo largo de la trayectoria profesional, necesarios para el desempeño del puesto de trabajo.
- Habilidades: capacidades y destrezas, tanto genéricas como específicas, que permiten garantizar el éxito en el desempeño del puesto de trabajo.
- Actitudes: características o rasgos de personalidad del profesional que determinan su correcta actuación en el puesto de trabajo.

El Plan de Calidad del Sistema Sanitario Público de Andalucía incluye entre sus objetivos la puesta en marcha de un Sistema de Gestión Profesional por Competencias. Con esta finalidad, se ha constituido un grupo de trabajo central de Gestión por Competencias y, tras diversas reuniones con profesionales del SSPA, se ha generado, para cuatro grupos profesionales (médicos, enfermeras, matronas y fisioterapeutas), un Mapa General de Competencias tipo, en el que se han establecido las competencias que son nucleares para el desempeño y desarrollo exitoso de cada puesto de trabajo en la organización sanitaria actual, con independencia del nivel o proceso asistencial en el que se ubiquen los respectivos profesionales.

En una segunda fase, se han categorizado dichas competencias nucleares para cada nivel de exigencia (de selección, de experto o de excelencia), de acuerdo a dos categorías: imprescindible (I) y deseable (D).

En el nivel de excelencia, todas las competencias identificadas tienen el carácter de imprescindible. Sin embargo, no son entre sí de igual valor relativo. Para esta discriminación, se ha dado un valor relativo a cada competencia, siendo 1 el valor de menor prioridad y 4 el de la máxima. Se ha generado así el perfil relativo de competencias para el nivel de excelencia que, por término medio, se alcanza entre los 3 y 5 años de incorporación al puesto de trabajo.

Con toda esta información, se han construido los Mapas de Competencias tipo de los profesionales del SSPA, en los que no se incluyen las Competencias Específicas de cada proceso o nivel asistencial.

A partir de este punto, y para la adecuada puesta en marcha de la Gestión por Competencias, resulta necesario definir específicamente las competencias de los distintos niveles, tal y como se ha hecho, por ejemplo, para los profesionales de los servicios de urgencia, para los de las empresas públicas de reciente constitución, etc.

## Competencias Específicas del Proceso

En el caso concreto del diseño de los procesos asistenciales, resulta también necesario definir las competencias que deben poseer los profesionales para el desempeño de su labor en el desarrollo de dichos procesos.

No obstante, no es pertinente detenerse en la definición de las Competencias Específicas de cada una de las especialidades o titulaciones, puesto que éstas se encuentran ya estandarizadas y definidas muy detalladamente en los planes específicos de formación correspondientes a cada una de las mismas.

Sin embargo, sí resulta de mucha mayor utilidad definir concretamente aquellas otras competencias que, si bien son consideradas necesarias para el desarrollo de los Procesos Asistenciales, no se incluyen habitualmente, o de manera estándar, en los planes de formación especializada, o bien, aún estando contempladas en éstos, requieren de un énfasis especial en su definición.

Esto, además, representa un desafío importante para el SSPA, pues debe diseñar y gestionar las actividades de formación adecuadas y necesarias para conseguir que los profesionales que participan en los procesos, que ya cuentan con determinados conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas durante su formación académica en orden a lograr su titulación, puedan incorporar ahora esas otras competencias que facilitarán que el desarrollo de los mismos se realice con el nivel de calidad que el SSPA quiere ofrecer al ciudadano, eje central del sistema.

De esta forma, y una vez definidos los Mapas de Competencias Generales (Competencias tipo) de médicos/as y enfermeros/as, se han establecido las Competencias Específicas por Procesos Asistenciales, focalizando la atención básicamente en las competencias que no están incluidas habitualmente (o no lo están con detalle) en la titulación oficial exigible para el desempeño profesional en cada uno de los niveles asistenciales. Para determinar estas competencias, se ha utilizado una metodología de paneles de expertos formados por algunos de los miembros de los grupos encargados de diseñar cada proceso asistencial, pues son ellos quienes más y mejor conocen los requisitos necesarios para su desarrollo. El trabajo final de elaboración global de los mapas ha sido desarrollado por el grupo central de competencias.

A continuación, se presenta el Mapa de Competencias para el proceso, que incluye tanto la relación de Competencias Generales para médicos/as y enfermeros/as del SSPA (Competencias tipo) como las Competencias Específicas de este proceso, las cuales, como ya se ha mencionado a lo largo de esta introducción, no están incluidas con el suficiente énfasis en los requisitos de titulación.

Así, los diferentes profesionales implicados en los procesos, junto con los correspondientes órganos de gestión y desarrollo de personas, podrán valorar, según su titulación específica y las competencias acreditadas, cuáles son las actividades de formación y de desarrollo profesional que les resultan necesarias para adquirir las nuevas competencias en aras de lograr un mayor nivel de éxito en el desarrollo de los procesos asistenciales.

**COMPETENCIAS PROFESIONALES: MÉDICOS**

CONOCIMIENTOS		GRADO DE DESARROLLO			PRIORIDAD			
		Avanzado	Óptimo	Excelente	1	2	3	4
CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL							
C-0024	Informática, nivel usuario	I	I	I				
C-0161	Organización y legislación sanitaria (conocer la organización sanitaria de España y Andalucía, prestaciones del SNS y específicas de Andalucía, así como la cartera de servicios del SSPA)	I	I	I				
C-0181	Derechos y deberes de los usuarios	I	I	I				
C-0184	Educación para la salud, consejo médico, estilos de vida	I	I	I				
C-0085	Formación básica en prevención de riesgos laborales	D	I	I				
C-0032	Metodología de la investigación nivel básico (elaboración de protocolos; recogida, tratamiento y análisis de datos; escritura científica, búsquedas bibliográficas, normas de publicación)	D	I	I				
C-0082	Inglés, nivel básico	D	I	I				
C-0107	Sistemas de evaluación sanitaria	D	I	I				
C-0167	Medicina basada en la evidencia: aplicabilidad	D	I	I				
C-0168	Planificación, programación de actividad asistencial	D	I	I				
C-0169	Prestaciones del SNS y específicas de Andalucía	D	I	I				
C-0173	Metodología de calidad	D	I	I				
C-0175	Bioética de las decisiones clínicas y de la investigación	D	I	I				
C-0176	Cartera de servicios del Sistema Sanitario Público de Andalucía	D	I	I				
C-0023	Tecnologías para la información y las comunicaciones	D	D	I				
C-0069	Metodología en gestión por procesos	D	D	I				
C-0180	Definición de objetivos y resultados: dirección por objetivos (DPO)	D	D	I				
C-0060	Dirección de equipos de trabajo. Gestión de personas	D	D	I				
C-0555	Guías prácticas de uso según proceso	I	I	I				
C-0545	Semiología clínica según proceso	I	I	I				
C-0510	Conocimientos básicos de técnicas diagnósticas y terapéuticas según proceso	I	I	I				
C-0607	Conocimiento de la evolución clínica de las patologías según proceso	I	I	I				
C-0610	Indicaciones y técnicas quirúrgicas según proceso	I	I	I				
C-0011	Conocimiento de los procedimientos internos	I	I	I				
C-0613	Estructura organizativa y funcional de la organización	D	I	I				
C-0277	Vigilancia y control de la infección nosocomial (Área Quirúrgica, Unidad Especial, Hospitalización, etc.)	D	I	I				
C-0619	Conocimiento avanzado del proceso asistencial	D	I	I				
C-0135	Documentación Clínica	D	I	I				
C-0611	Organización Nacional de Trasplantes: estructura, cartera de servicios y criterios de distribución de donantes	D	D	I				
C-0409	Conocimientos de legislación sanitaria	D	D	I				

## COMPETENCIAS PROFESIONALES: MÉDICOS

HABILIDADES		GRADO DE DESARROLLO			PRIORIDAD			
		Avanzado	Óptimo	Excelente	1	2	3	4
CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL							
H-0005	Capacidad de análisis y síntesis	I	I	I				
H-0019	Adecuada utilización de los recursos disponibles	I	I	I				
H-0023	Capacidad para tomar decisiones	I	I	I				
H-0059	Capacidad de trabajo en equipo	I	I	I				
H-0054	Informática, nivel usuario	I	I	I				
H-0094	Visión continuada e integral de los procesos	I	I	I				
H-0412	Manejo adecuado de las técnicas de limpieza, asepsia y esterilidad, según las necesidades	I	I	I				
H-0087	Entrevista clínica	I	I	I				
H-0031	Gestión del tiempo	I	I	I				
H-0032	Comunicación oral y escrita	I	I	I				
H-0009	Capacidad de asumir riesgos y vivir en entornos de incertidumbre	D	I	I				
H-0024	Capacidad de relación interpersonal (asertividad, empatía, sensibilidad, capacidad de construir relaciones)	D	I	I				
H-0026	Capacidad para delegar	D	I	I				
H-0055	Capacidad docente	D	I	I				
H-0080	Aplicación de técnicas básicas de investigación	D	I	I				
H-0083	Capacidad de promover y adaptarse al cambio	D	I	I				
H-0085	Dar apoyo	D	I	I				
H-0078	Afrontamiento del estrés	D	I	I				
H-0021	Habilidad negociadora y diplomática	D	I	I				
H-0042	Manejo de telemedicina	D	D	I				
H-0010	Capacidad de ilusionar, motivar, incorporar adeptos y estimular el compromiso	D	D	I				
H-0025	Capacidad de liderazgo	D	D	I				
H-0035	Técnicas de comunicación, presentación y exposición audiovisual	D	D	I				
H-0133	Elaboración (y/o colaboración) de guías de práctica clínica y protocolos	I	I	I				
H-0297	Realización de técnicas diagnósticas específicas y exploraciones complementarias	I	I	I				
H-0416	Valoración clínica adecuada según proceso	I	I	I				
H-0404	Priorización de actuaciones	I	I	I				
H-0379	Manejo técnicas quirúrgicas según proceso	I	I	I				
H-0311	Registro y cumplimentación de datos	I	I	I				
H-0029	Capacidad de Planificación y Organización	D	I	I				
H-0417	Capacidad de establecer relaciones entre las diferentes áreas/lineas de la organización	D	I	I				
H-0338	Capacidad de aplicar criterios de calidad en la práctica habitual	D	D	I				
H-0272	Capacidad de comunicación	D	D	I				
H-0413	Educación del paciente en el manejo de su enfermedad y promoción del autocuidado	D	D	I				
H-0385	Orientación al paciente y familia sobre disponibilidad de apoyo comunitario	D	D	I				

## COMPETENCIAS PROFESIONALES: MÉDICOS

ACTITUDES		GRADO DE DESARROLLO			PRIORIDAD			
		Avanzado	Óptimo	Excelente	1	2	3	4
CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL							
A-0001	Actitud de aprendizaje y mejora continua	I	I	I				
A-0009	Dialogante, negociador	I	I	I				
A-0018	Honestidad, sinceridad	I	I	I				
A-0024	Juicio crítico	I	I	I				
A-0027	Orientación al cliente (el ciudadano como centro), Respeto de los derechos de los pacientes	I	I	I				
A-0040	Orientación a resultados	I	I	I				
A-0041	Capacidad de asumir compromisos	I	I	I				
A-0043	Discreción	I	I	I				
A-0046	Flexible, adaptable al cambio	I	I	I				
A-0047	Generar valor añadido a su trabajo	I	I	I				
A-0048	Talante positivo	I	I	I				
A-0049	Respeto y valoración del trabajo de los demás, sensibilidad a sus necesidades, disponibilidad y accesibilidad	I	I	I				
A-0050	Responsabilidad	I	I	I				
A-0051	Sensatez	I	I	I				
A-0007	Creatividad	D	I	I				
A-0044	Autocontrol, autoestima, autoimagen	D	I	I				
A-0045	Colaborador, cooperador	D	I	I				
A-0038	Resolutivo	D	D	I				
A-0052	Visión de futuro	D	D	I				
A-0003	Asertividad	D	I	I				

## COMPETENCIAS PROFESIONALES: ENFERMERAS

CONOCIMIENTOS		GRADO DE DESARROLLO			PRIORIDAD			
		Avanzado	Óptimo	Excelente	1	2	3	4
CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL							
C-0161	Organización y legislación sanitaria (conocer la organización sanitaria de España y Andalucía, prestaciones del SNS y específicas de Andalucía, así como la cartera de servicios del SSPA)	I	I	I				
C-0176	Cartera de servicios del SNS, Sistema sanitario Público de Andalucía	I	I	I				
C-0608	Conocimiento básico sobre el seguimiento del proceso asistencial específico	I	I	I				
C-0181	Derechos y deberes de los usuarios	I	I	I				
C-0085	Formación básica en prevención de riesgos laborales	I	I	I				
C-0171	Promoción de la Salud (educación para la salud, consejos sanitarios)	I	I	I				
C-0077	Soprote Vital básico Cardiológico.	I	I	I				
C-0165	Metodología de cuidados (Procedimientos, protocolos, guías de práctica clínica, mapas de cuidados, planificación de alta y continuidad de cuidados)	I	I	I				
C-0069	Metodología en gestión de procesos	D	D	I				
C-0004	Conocimientos básicos de Calidad (Indicadores, estándares, documentación clínica, acreditación, guías de práctica clínica)	D	I	I				
C-0032	Metodología de la investigación nivel básico (Elaboración de protocolos; recogida, tratamiento y análisis de datos; escritura científica, búsquedas bibliográficas, normas de publicación)	D	I	I				
C-0174	Bioética	D	D	I				
C-0412	Informática, nivel usuario	I	I	I				
C-0082	Inglés, nivel básico	D	D	I				
C-0023	Tecnologías para la información y las comunicaciones	D	D	I				
	Conocimientos generales de la anatomía y fisiopatología renal	I	I	I				
	Bases fisicoquímicas de la diálisis	I	I	I				
C-0611	Organización Nacional de Trasplantes: estructura, cartera de servicios y criterios de distribución de donantes	D	I	I				
C-0558	Cuidados enfermeros específicos según proceso	I	I	I				
	Medidas higiénicas dietéticos del paciente con patología renal	I	I	I				
	Cuidados del paciente en las distintas fases de trasplante	I	I	I				
	Conceptos farmacológicos de inmunosupresores	I	I	I				
C-0044	Conocimiento de los avances tecnológicos en el sector	D	D	I				
C-0077	Soprote Vital Avanzado	I	I	I				
C-0137	Conocimiento de las urgencias y emergencias en el paciente renal	I	I	I				
C-0351	Limpieza y esterilización de instrumentales y equipos	I	I	I				
C-0559	Conocimiento del instrumental quirúrgico y técnicas quirúrgicas	I	I	I				
C-0277	Vigilancia y control de la infección nosocomial (área quirúrgica, unidad especial, hospitalización, etc.)	I	I	I				
C-0060	Dirección de equipos de trabajo. Gestión de personas	D	D	I				
C-0597	Promoción de la enseñanza de los autocuidados del paciente y a su entorno familiar	I	I	I				

## COMPETENCIAS PROFESIONALES: ENFERMERAS

HABILIDADES		GRADO DE DESARROLLO			PRIORIDAD			
		Avanzado	Óptimo	Excelente	1	2	3	4
CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL							
H-0023	Capacidad para tomar de decisiones							
H-0022	Resolución de problemas							
H-0024	Capacidad de Relación interpersonal (asertividad, empatía, sensibilidad interpersonal, capacidad de construir relaciones)							
H-0059	Capacidad de trabajo en equipo							
H-0005	Capacidad de Análisis y síntesis							
H-0054	Informática, nivel usuario							
H-0083	Capacidad de promover y adptarse al cambio							
H-0026	Capacidad para delegar							
H-0019	Adecuada utilización de los recursos disponibles							
H-0089	Individualización de cuidados							
H-0055	Capacidad docente							
H-0094	Visión continuada e integral de los procesos							
H-0080	Aplicación de técnicas básicas de investigación							
H-0078	Afrontamiento del stress							
H-0009	Capacidad de asumir riesgos y vivir en entornos de incertidumbre							
H-0010	Capacidad de ilusionar, incorporar adeptos y estimular el compromiso, capacidad de motivar							
H-0035	Técnicas de comunicación, presentación y exposición audiovisual							
H-0021	Habilidad negociadora y diplomática							
H-0032	Comunicación oral y escrita							
H-0029	Capacidad de planificación y organización							
H-0004	Capacidad de humanizar la tecnología							
H-0014	Capacidad para asumir compromisos							
H-0008	Capacidad de aportar innovaciones y creatividad							
H-0023	Capacidad para detectar problemas y aplicar soluciones							
H-0335	Técnicas específicas según proceso							
"	Manejo de catéteres centrales y fistulas arteriovenosas							
"	Manejo del tratamiento sustitutivo de la Insuf. Renal							
"	Manejo de la plasmaféresis y hemo perfusión							
"	Técnicas y cuidados específicos de la biopsia renal							
"	Preparación y cuidado del paciente en las distintas fases de trasplante							
"	Manejo de las urgencias mas frecuentes en la patología renal							
H-0358	Elaboración de planes de cuidados médico quirúrgicos							
H-0053	Orientación al cliente							
H-0062	Facilidad de adaptación a los cambios							
H-0063	Saber escuchar							
H-0413	Educación del paciente en el manejo de su enfermedad y promoción del autocuidado							
H-0180	Manejo del aparataje necesario para aplicar los conocimientos señalados							
H-0373	Registros de enfermería (plan de acogida, valoración inicial, plan de cuidados, informe de alta, recomendaciones, cuidados...)							

## COMPETENCIAS PROFESIONALES: ENFERMERAS

ACTITUDES		GRADO DE DESARROLLO			PRIORIDAD			
		Avanzado	Óptimo	Excelente	1	2	3	4
CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL							
A-0001	Actitud de aprendizaje y mejora continua	I	I	I				
A-0027	Orientación al cliente (el ciudadano como centro,) respeto de los derechos de los pacientes	I	I	I				
A-0049	Respeto y valoración del trabajo de los demás, sensibilidad a las necesidades de los demás, (disponibilidad y accesibilidad)	I	I	I				
A-0040	Orientación a resultados	I	I	I				
A-0050	Responsabilidad	I	I	I				
A-0046	Flexible, adaptable al cambio, accesible	I	I	I				
A-0018	Honestidad, sinceridad	I	I	I				
A-0041	Capacidad de asumir compromisos	I	I	I				
A-0048	Positivo	I	I	I				
A-0051	Sensatez	I	I	I				
A-0043	Discreción	I	I	I				
A-0044	Autocontrol, autoestima, autoimagen	D	I	I				
A-0007	Creatividad	D	I	I				
A-0045	Colaborador, cooperador	D	I	I				
A-0009	Dialogante, negociador	I	I	I				
A-0038	Resolutivo	D	D	I				
A-0047	Generar valor añadido a su trabajo	I	I	I				
A-0024	Juicio crítico	I	I	I				
A-0052	Visión de futuro	D	D	I				

## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL PROCESO IRC AVANZADA, DIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL

### CONOCIMIENTOS

CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL	DESCRIPCIÓN COMPETENCIA
C-0004	Conocimientos Básicos de Calidad (Indicadores, estándares, documentación clínica, acreditación, Guías de práctica clínica)	Conocimientos básicos de calidad
C-0161	Organización y legislación sanitaria (conocer la organización sanitaria de España y Andalucía, prestaciones del SNS y específicas de Andalucía, así como la cartera de servicios del SSPA).	El/la profesional conoce la estructura organizativa del SSPA y las prestaciones del SNS y las específicas de Andalucía
C-0176	Cartera de servicios del Sistema Sanitario Público de Andalucía	El/la profesional conoce la cartera de servicios de los distintos centros de trabajo sanitarios
C-0608	Conocimiento básico sobre el seguimiento del proceso asistencial específico	Técnicas específicas
C-0181	Derechos y deberes de los usuarios	El/la profesional conoce la carta de derechos y deberes de los ciudadanos en Andalucía
C-0085	Formación general en prevención de riesgos laborales	El/la profesional tiene conocimientos generales suficientes sobre la prevención de riesgos en su puesto de trabajo
C-0171	Promoción de la Salud (educación para la salud, consejos sanitarios)	Técnica específica
C-0077	Soporte Vital Avanzado Cardiológico	Técnicas Específicas de aplicación en Soporte Vital Avanzado
C-0165	Metodología de cuidados (Procedimientos, protocolos, guías de práctica clínica, mapas de cuidados, planificación de alta y continuidad de cuidados)	Conocimiento en metodología de cuidados enfermeros
C-0069	Metodología en gestión de procesos	El/la profesional conoce métodos para gestionar una
C-0032	Metodología de la investigación nivel básico (elaboración de protocolos; recogida, tratamiento y análisis de datos; escritura científica, búsquedas bibliográficas, normas de publicación)	El/la profesional conoce las metodologías y técnicas básicas para participar adecuadamente en un proyecto de investigación o liderarlo
C-0174	Bioética	Técnica específica
C-0412	Informática, nivel usuario	El/la profesional sabe como se utilizan las aplicaciones informáticas
C-0082	Inglés, nivel básico	El/la profesional puede hablar y comprender una lectura a nivel básico de inglés
C-0023	Tecnologías para la información y las comunicaciones	El/la profesional conoce las nuevas tecnologías en materia de telecomunicaciones e informática
	Conocimientos generales de la anatomía y fisiopatología renal	Técnica específica
	Bases fisicoquímicas de la diálisis	Técnica específica
C-0611	Organización Nacional de Trasplantes: estructura, cartera de servicios y criterios de distribución de donantes	El/la profesional posee los conocimientos específicos sobre la estructura, cartera de servicios y criterios de distribución de donantes que la organización posee
C-0558	Cuidados enfermeros específicos según proceso	Técnicas específicas
	Medidas higiénico dietéticas del paciente con patología renal	Técnicas específicas
	Cuidados del paciente en las distintas fases del trasplante	Técnicas específicas
	Conceptos farmacológicos de los inmunosupresores	Técnicas específicas
C-0044	Conocimientos de los avances tecnológicos del sector	El/la profesional permanece al día en las actualizaciones tecnológicas que se producen en su sector
C-0077	Soporte Vital Avanzado Cardiológico	Técnicas específicas de aplicación en Soporte Vital Avanzado
C-0137	Conocimientos de las urgencias y emergencias en el paciente renal	El/la profesional conoce las patologías mas frecuentes en el entorno de la urgencia y emergencia en el trasplante renal
C-0351	Limpieza y esterilización de instrumental y equipos	Técnica específica

## CONOCIMIENTOS

CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL	DESCRIPCIÓN COMPETENCIA
C-0559	Conocimiento del instrumental quirúrgico y técnicas quirúrgicas	Técnicas específicas
C-0277	Vigilancia y control de la infección nosocomial (Área Quirúrgica, Unidad Especial, Hospitalización, etc.)	Técnica específica
C-0060	Dirección de equipos de trabajo. Gestión de personas	El/la profesional ha adquirido conocimientos específicos en gestión de personas.
C-0597	Promoción de la enseñanza al paciente y a su entorno familiar	El/la profesional posee conocimientos específicos sobre el desarrollo de contenidos, orientaciones y estrategias que facilitan a los individuos (pacientes y entorno familiar) a aprender a adaptarse a vivir con mayor calidad de vida

## HABILIDADES

CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL	DESCRIPCIÓN COMPETENCIA
H-0023	Capacidad para tomar decisiones	El/la profesional toma decisiones de acuerdo a su responsabilidad asumiendo las consecuencias de las mismas con autonomía, no requiriendo de forma sistemática la aprobación de su superior
H-0022	Resolución de problemas	El/la profesional analiza las situaciones con criterio y juicio analítico para identificar posibles alteraciones y aplicar la solución adecuada
H-0024	Capacidad de relación interpersonal (asertividad, empatía, sensibilidad interpersonal, capacidad de construir relaciones)	El/la profesional tiene habilidades sociales que pone de manifiesto en su entorno profesional y en cualquier situación de interacción personal
H-0059	Capacidad de trabajo en equipo	El/la profesional manifiesta capacidad de colaborar y trabajar adecuadamente con los demás miembros del equipo en la consecución de objetivos comunes, generándose un entorno de apoyo mutuo
H-0005	Capacidad de análisis y síntesis	El/la profesional tiene la capacidad de extraer lo esencial de una gran cantidad de información, aplicar métodos de simplificación, resumen y sinopsis sacando conclusiones acertadas de la información o de la situación
H-0054	Informática, nivel usuario	Habilidad para el tratamiento de programas informáticos en entorno Windows
H-0083	Capacidad de promover y adaptarse al cambio	El/la profesional manifiesta conductas de flexibilidad ante nuevos retos
H-0026	Capacidad para delegar	Capacidad para la gestión de tareas y encomendarlas a otras personas bajo su responsabilidad
H-0019	Adecuada utilización de los recursos disponibles	El/la profesional identifica claramente la cantidad y cualidad necesarias para cada actividad, utilizándolos de forma eficiente
H-0089	Individualización de cuidados	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
H-0055	Capacidad docente	El/la profesional tiene habilidades pedagógicas para la planificación e impartición de acciones formativas
H-0094	Visión continuada e integral de los procesos	El/la profesional enfoca su actividad desde una visión global del proceso en que ésta se inserta
H-0080	Aplicación de técnicas básicas de investigación	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
H-0078	Afrontamiento del estrés	El/la profesional maneja técnicas de relajación y las aplica en su puesto de trabajo
H-0009	Capacidad de asumir riesgos y vivir en entornos de incertidumbre	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
H-0010	Capacidad de ilusonar, motivar, incorporar adeptos y estimular el compromiso	El/la profesional establece mecanismos de relación interpersonal que inducen estímulos positivos en sus colaboradores. Éstos manifiestan interés en trabajar en los proyectos presentados por dicho profesional, confianza en su trabajo e ilusión por los resultados

## HABILIDADES

CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL	DESCRIPCIÓN COMPETENCIA
H-0035	Técnicas de comunicación, presentación y exposición audiovisual	El/la profesional utiliza de forma adecuada herramientas de presentación audiovisual
H-0021	Habilidad negociadora y de comunicación	El/la profesional utiliza de forma adecuada métodos de gestión positiva de conflictos. Específicamente se refiere a transmitir las decisiones relevantes tanto al paciente como a los profesionales
H-0032	Habilidades sociales de comunicación oral y escrita	El/la profesional optimiza sus relaciones interpersonales mediante la capacidad de expresarse adecuadamente de forma oral y escrita
H-0029	Capacidad de planificación y organización	Capacidad para identificar lo urgente, lo importante. Incorporar criterios de temporalidad, uso adecuado de recursos, identificación de objetivos y resultados a cualquier actividad. Especialmente referido al traslado del paciente y equipo de trasplante
H-0004	Capacidad de humanizar la tecnología	
H-0014	Capacidad para asumir compromisos	
H-0008	Capacidad para paortar innovaciones y creatividad	
H-0023	Capacidad para tomar decisiones	El/la profesional toma decisiones de acuerdo a su responsabilidad asumiendo las consecuencias de las mismas con autonomía, no requiriendo de forma sistemática la aprobación de su superior
H-0335	Técnicas específicas según proceso	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
"	Manejo de catéteres centrales y fistulas arterio-venosas	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
"	Manejo del tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
"	Manejo de la plasmaféresis y hemoperfusión	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
"	Técnicas y cuidados específicos de la biopsia renal	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
"	Preparación y cuidado del paciente en las distintas fases del trasplante	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
"	Manejo de las urgencias mas frecuentes en la patología renal	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
H-0358	Elaboración de planes de cuidados médico-quirúrgicos	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica
H-0053	Orientación al cliente	
H-0062	Facilidad de adaptación al cambio	
H-0063	Saber escuchar	
H-0413	Educación del paciente en el manejo de su enfermedad y promoción del autocuidado	El/la profesional manifiesta la capacidad de orientar, aconsejar e informar al paciente sobre la evolución de su enfermedad y las posibilidades de adaptación, fomentando la participación activa del paciente en sus cuidados para conseguir así una mayor calidad de vida
H-0180	Manejo del aparato necesario para aplicar los conocimientos señalados	
H-0373	Registros de enfermería (plan de acogida, valoración inicial, plan de cuidados, informe de alta, recomendaciones, cuidados...)	Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica

## ACTITUDES

CÓDIGO	COMPETENCIA LITERAL	DESCRIPCIÓN COMPETENCIA
A-0001	Actitud de aprendizaje y mejora continua	El/la profesional busca continuamente como se obtiene un aprendizaje, incluso de los errores, para mejorar su actividad diaria
A-0027	Orientación al cliente (el ciudadano como centro).	El/la profesional antepone las necesidades del cliente y sus expectativas a cualquier otra consideración o interés
A-0049	Respeto y valoración del trabajo de los demás, sensibilidad a sus necesidades (disponibilidad y accesibilidad)	El/la profesional es consciente de que, sin los demás, su trabajo no sería óptimo. Sabe reconocer las aportaciones, y establecer mecanismos de potenciación.
A-0040	Orientación a resultados	El/la profesional manifiesta una clara orientación al logro de los objetivos, no conformándose con hacer bien las cosas
A-0050	Responsabilidad	El/la profesional es un/a profesional
A-0046	Flexible, adaptable al cambio, accesible	El/la profesional incorpora sin resistencias lo nuevo
A-0018	Honestidad, sinceridad	El/la profesional es coherente consigo mismo y con el entorno. Piensa lo que dice, dice lo que piensa y hace lo que piensa y dice
A-0041	Capacidad de asumir compromisos	El/la profesional es capaz de adquirir la responsabilidad de un proyecto desde la confianza de que saldrá adelante de forma óptima
A-0048	Positivo	El/la profesional se plantea, ante todo, que las cosas son posibles
A-0051	Sensatez	El/la profesional piensa las cosas antes de hacer o decir
A-0043	Discreción	El/la profesional establece con criterio qué información debe utilizar y dónde, no generando ni prestándose al cotilleo fácil o el rumor
A-0044	Autocontrol, autoestima, autoimagen	El/la profesional manifiesta una adecuada concepción de sí mismo, lo que le potencia en su trabajo
A-0007	Creatividad	El/la profesional intuitivamente, o con técnicas, es capaz de hacer planteamientos no habituales, se adapta bien a los cambios, y mantiene la apertura mental necesaria para incorporar cosas nuevas sin trauma ni resistencia
A-0045	Colaborador, cooperador	El/la profesional es esa persona que todo el mundo quiere tener en su equipo de trabajo por cuánto hace y cómo lo hace
A-0009	Dialogante, negociador	El/la profesional comunica bien, establece una relación buscando acuerdos y sabe establecer mecanismos de ganar
A-0038	Resolutivo	El/la profesional es capaz de lograr soluciones, incluso en situaciones no predefinidas ni protocolizadas
A-0047	Generar valor añadido a su trabajo	El/la profesional busca qué más en lo que hace, no le satisface la tarea por la tarea, sino que le aporta algo más que la mejora
A-0024	Juicio crítico	El/la profesional no actúa sin saber qué, por qué, cómo. Se pregunta y pregunta, cuestionándose todo desde una perspectiva positiva
A-0052	Visión de futuro	El/la profesional trabaja hoy para mañana

## Recursos. Características generales

RECURSOS	CARACTERÍSTICAS GENERALES
<b>Humanos</b>	<p>Nefrólogo a nivel provincial con formación en el seguimiento de enfermos trasplantados renales.</p> <p>Apoyo administrativo en consulta de trasplante renal.</p> <p>Personal de enfermería específico de la consulta de trasplante renal.</p> <p>Cirujano vascular responsable de accesos vasculares.</p>
<b>Materiales</b>	<p>Consulta de prediálisis con espacio propio e independiente de la consulta de nefrología.</p> <p>Historia Clínica informatizada.</p> <p>Transmisión telemática de datos entre distintas unidades de diálisis.</p>

## Unidades de soporte

UNIDADES DE SOPORTE	ENTRADAS
<b>Atención Primaria</b>	<p>Seguimiento y dispensación de recetas de pacientes en diálisis y trasplantados.</p> <p>Gestión de dispensación de medicación con visado.</p> <p>Seguimiento y control de complicaciones de enfermos trasplantados y envío a Unidad de Trasplante Renal.</p>
<b>Unidad de Atención Usuario AE</b>	<p>Gestión de citas para pruebas complementarias.</p> <p>Gestión de citas para consulta de prediálisis.</p> <p>Gestión de citas para consulta de trasplante renal.</p>
<b>Servicio de Análisis Clínicos</b>	<p>Procesamiento de muestras en tiempo previsto.</p>
<b>Servicio de Radiodiagnóstico</b>	<p>Realización de pruebas en tiempo previsto y de manera eficiente en cada fase del proceso.</p> <p>Tratamiento de complicaciones de accesos vasculares según se recoge en el proceso.</p>
<b>Servicio de Enfermedades infecciosas</b>	<p>Seguimiento de pacientes trasplantados.</p>

<b>Servicio de Microbiología</b>	Realización de pruebas en tiempo previsto y de manera eficiente en cada fase del proceso.
<b>Servicio de Farmacia</b>	Control y provisión adecuada de todos los fármacos necesarios para el proceso.
<b>Servicio de Anatomía Patológica</b>	Informe rápido y efectivo de todas las muestras analizadas.
<b>Servicio de Anestesia</b>	Valoración preanestésica de los pacientes candidatos a trasplante renal. Seguimiento del dolor postoperatorio.
<b>Servicio de Cirugía Vascul ar</b>	Realización de accesos vasculares en el tiempo previsto. Seguimiento de las complicaciones de accesos vasculares.
<b>Servicio de Cirugía General</b>	Realización de accesos peritoneales en el tiempo previsto.
<b>Servicio de Asistencia Social</b>	Gestión de asistencia social a pacientes y familiares.
<b>Consulta de Psicología Clínica</b>	Apoyo a pacientes y familiares, siempre que sea necesario, durante todo el proceso.
<b>Servicio de Almacén</b>	Control y provisión de todo el material necesario en el desarrollo del proceso.
<b>Servicio de Administración</b>	Control y provisión de los recursos necesarios tanto humanos como materiales para el desarrollo del proceso.
<b>Servicio de Mantenimiento</b>	
<b>Servicio de Esterilización</b>	
<b>Servicio de Cocina</b>	
<b>Servicio de Lavandería</b>	
<b>Servicio de Limpieza</b>	



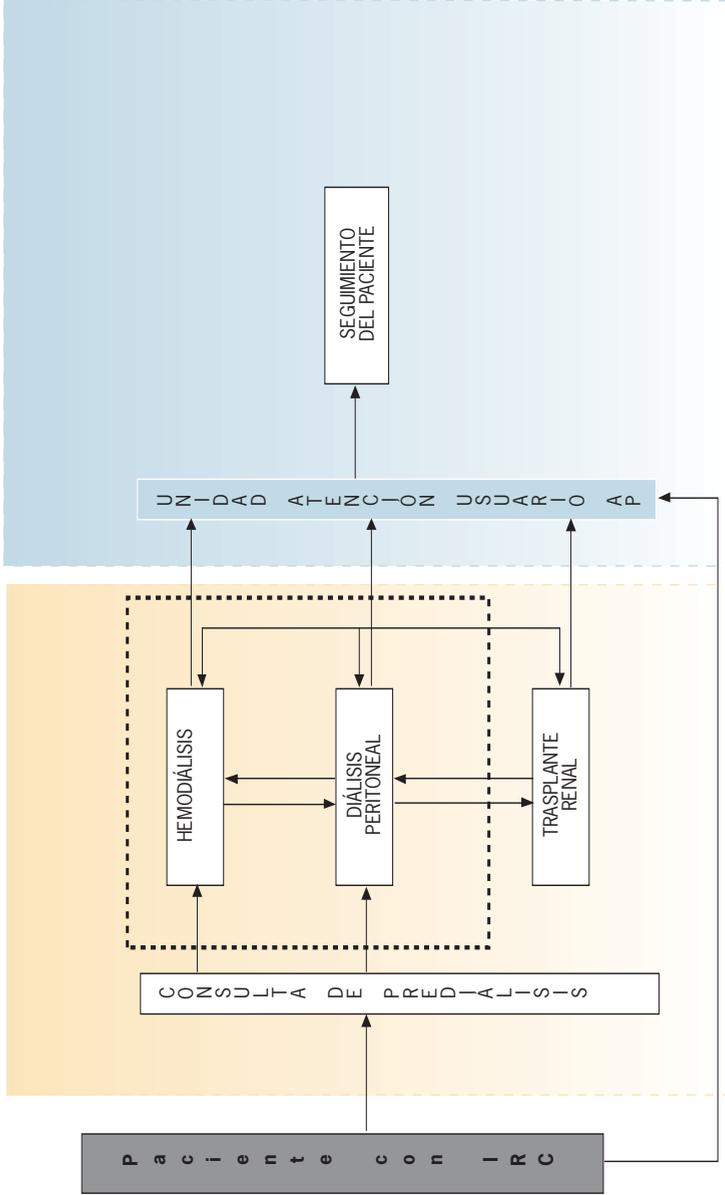
# 5

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA

ARQUITECTURA DE PROCESOS NIVEL 1: TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA IRC

PROCESOS ESTRATÉGICOS

CONTRATO PROGRAMA      PLAN DE CALIDAD      GUÍAS PRÁCTICAS DE CLÍNICA      PLANES DE CUIDADOS

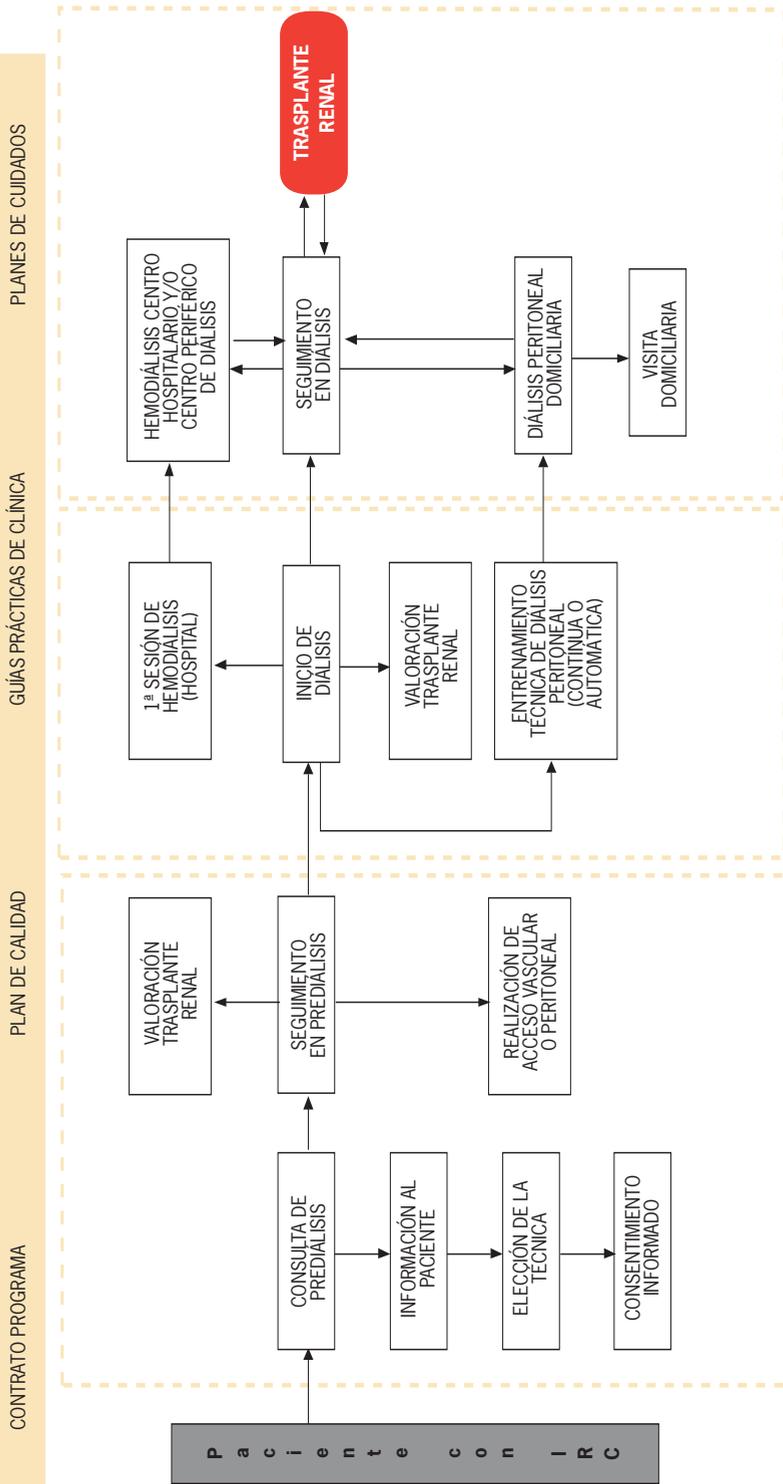


PROCESOS DE SOPORTE

SERVICIOS GENERALES      SERVICIOS CLÍNICOS      ALMACÉN      FARMACIA      HOSTELERÍA

# ARQUITECTURA DE PROCESOS NIVEL 2. PROCESO DIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL . PREDIÁLISIS Y DIÁLISIS

## PROCESOS ESTRATÉGICOS

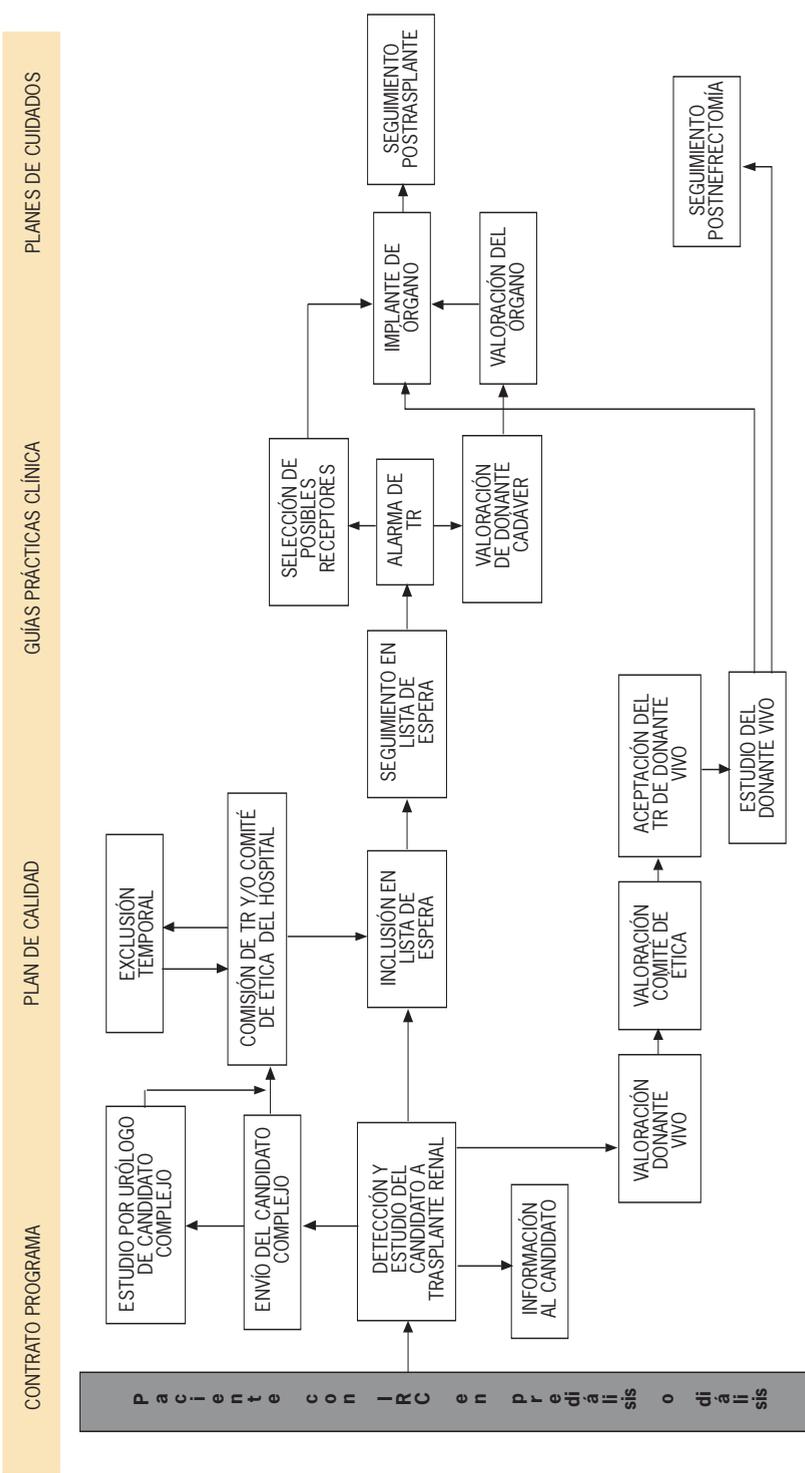


## PROCESOS DE SOPORTE

SERVICIOS GENERALES      SERVICIOS CLÍNICOS      ALMACÉN      FARMACIA      HOSTELERÍA

ARQUITECTURA DE PROCESOS NIVEL 2. PROCESO DIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL. TRASPLANTE RENAL

PROCESOS ESTRATÉGICOS



PROCESOS DE SOPORTE



PLAN DE CALIDAD

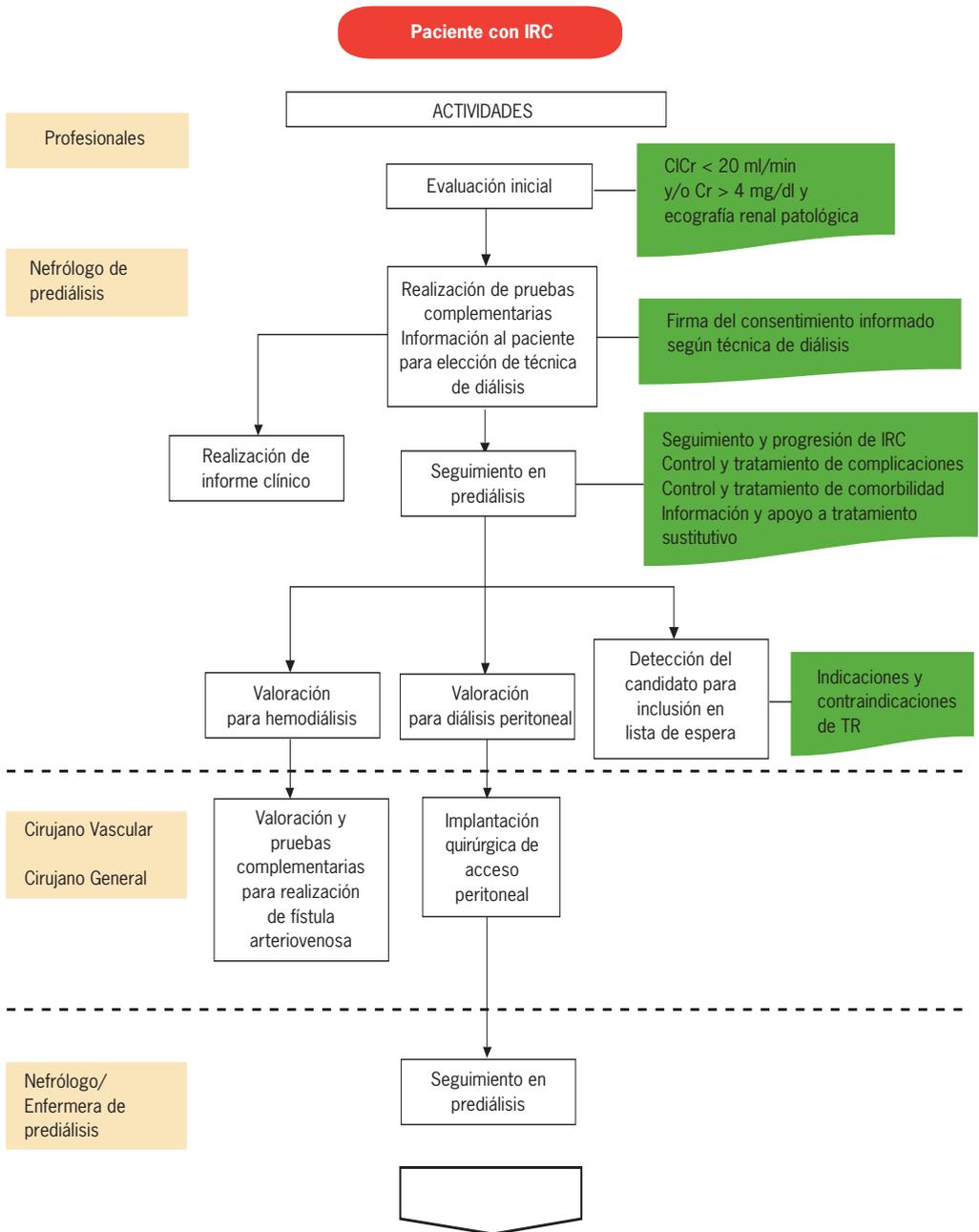
GUÍAS PRÁCTICAS CLÍNICA

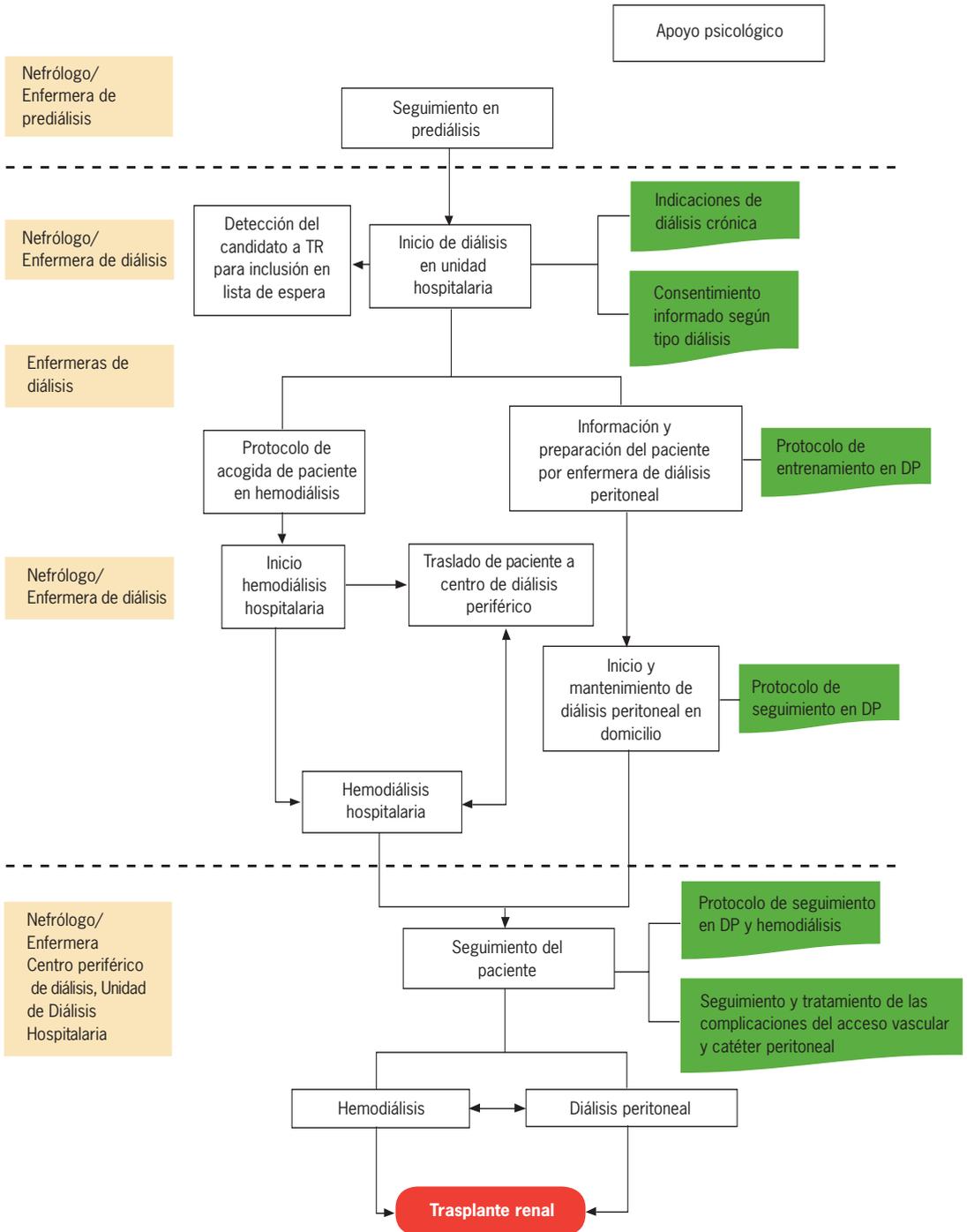
PLAN DE CALIDAD

CONTRATO PROGRAMA

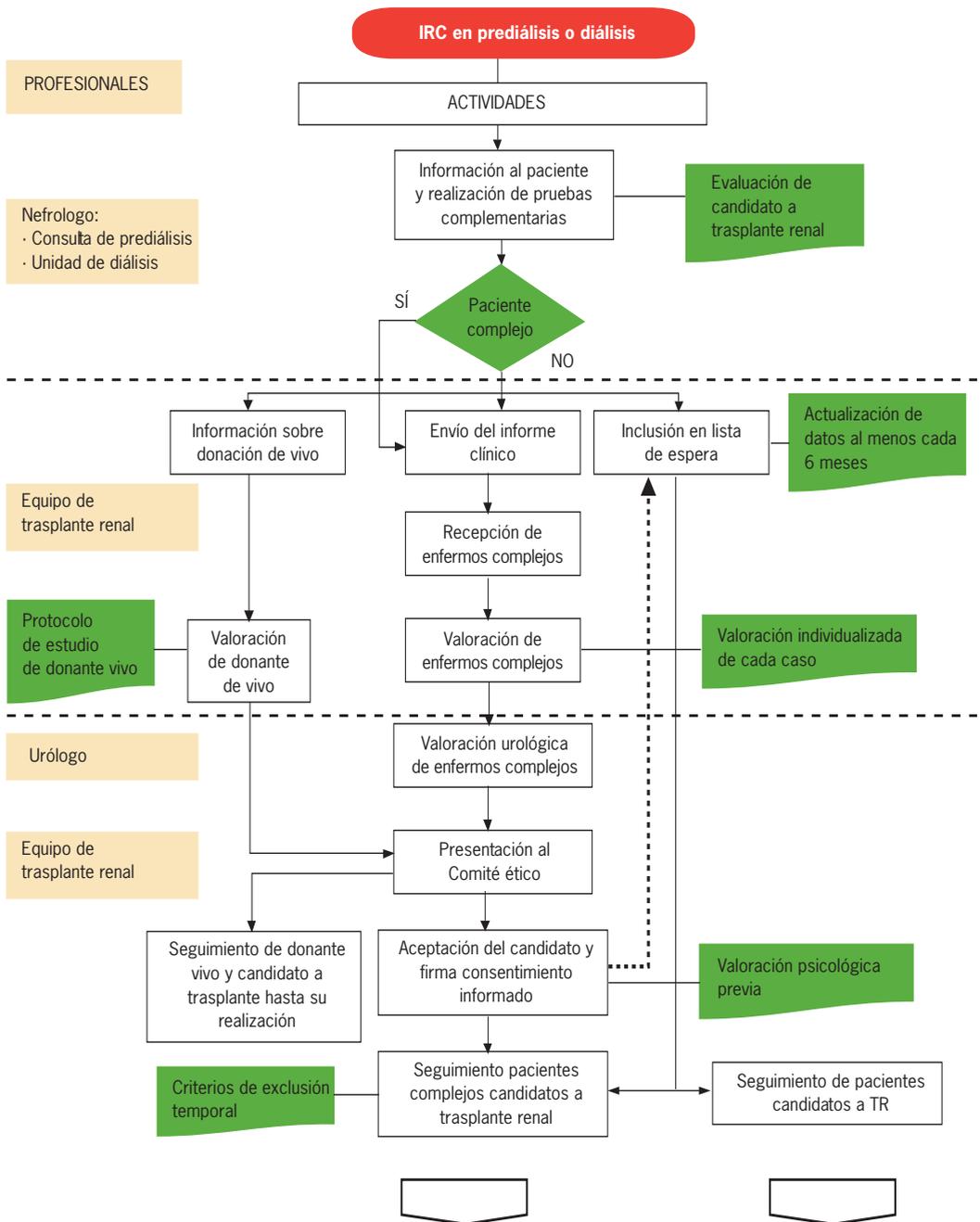
PLANES DE CUIDADOS

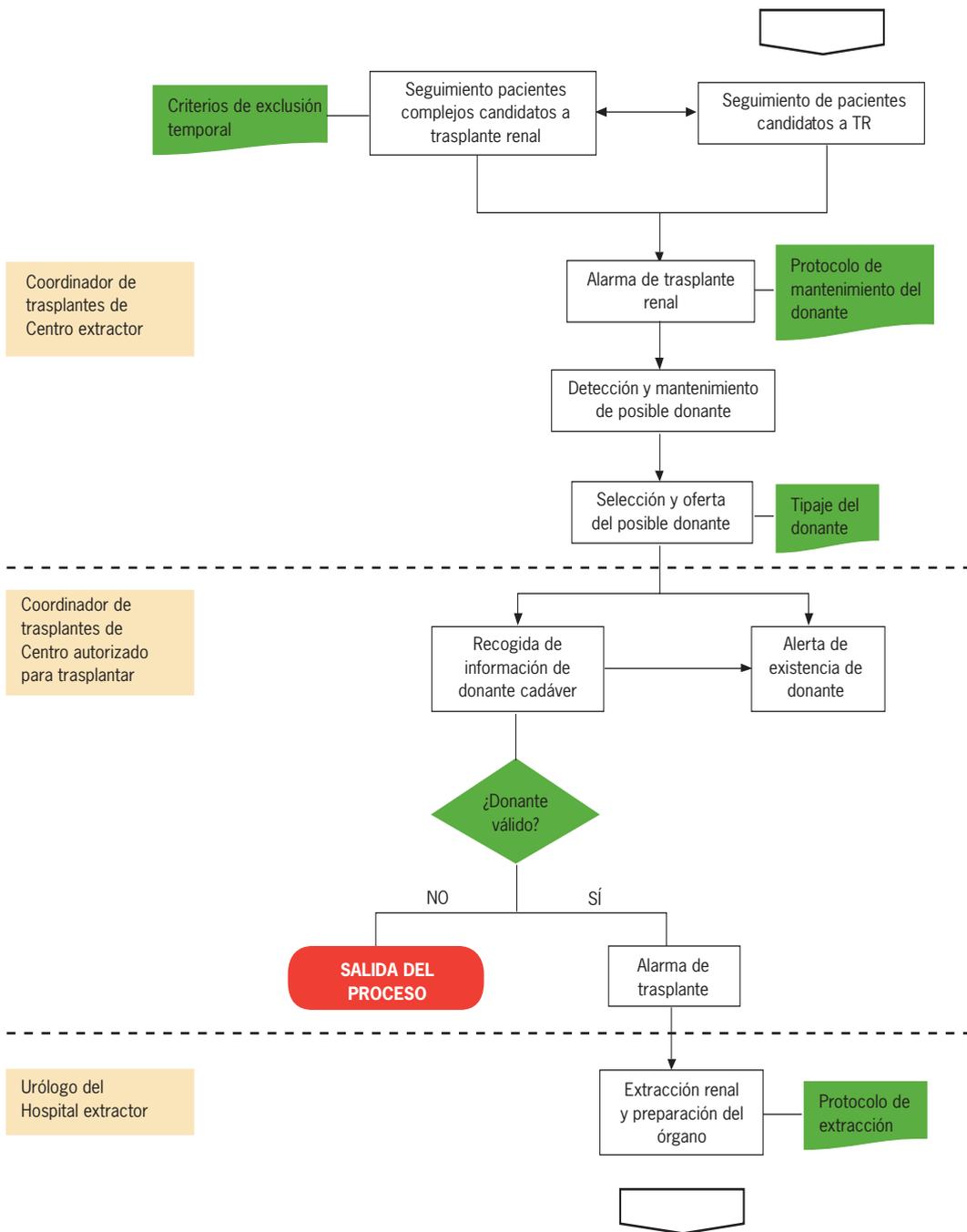
## ARQUITECTURA DE PROCESOS NIVEL 3. TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA IRC DIÁLISIS Y TRASPLANTE: PREDIÁLISIS Y DIÁLISIS

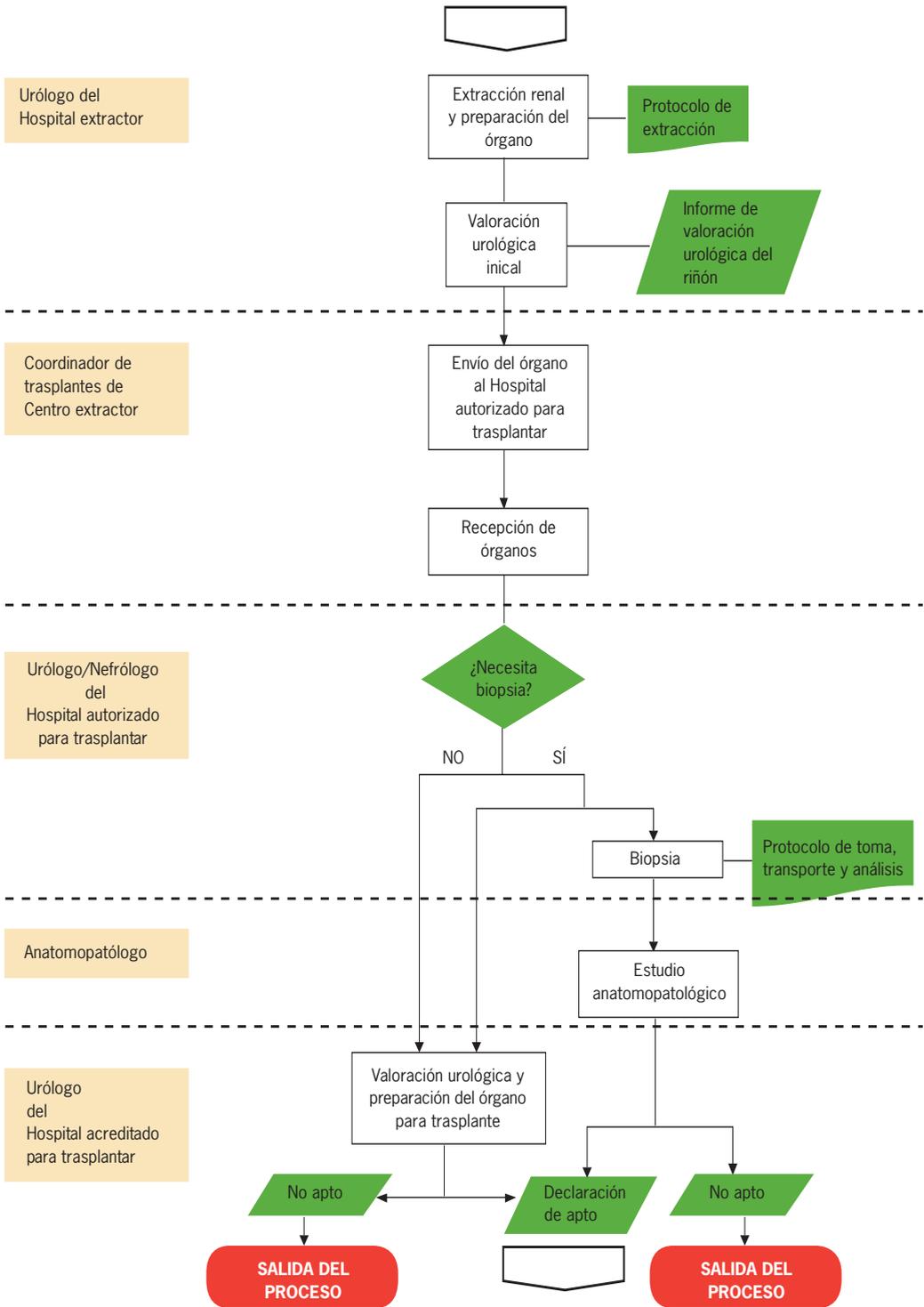


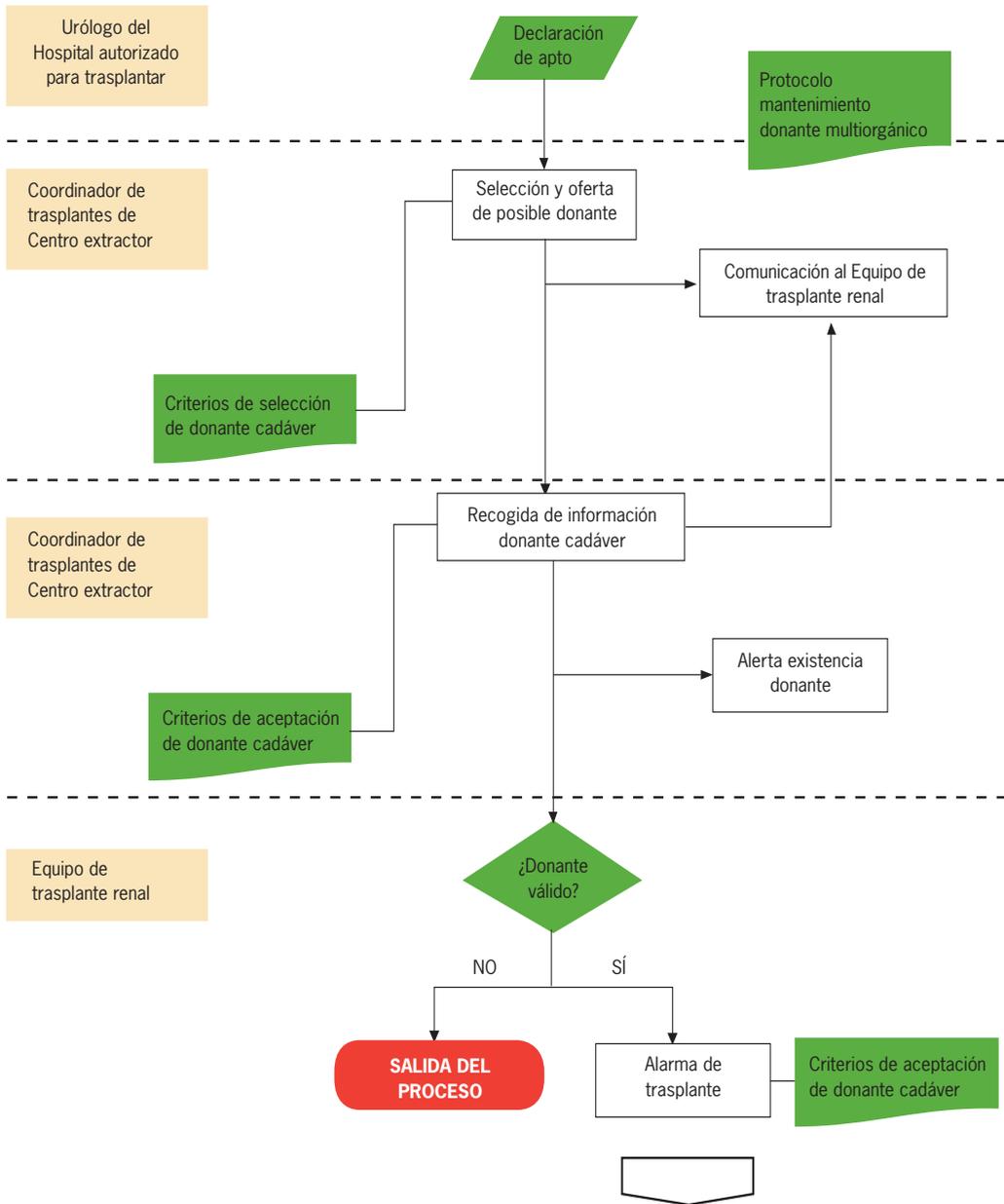


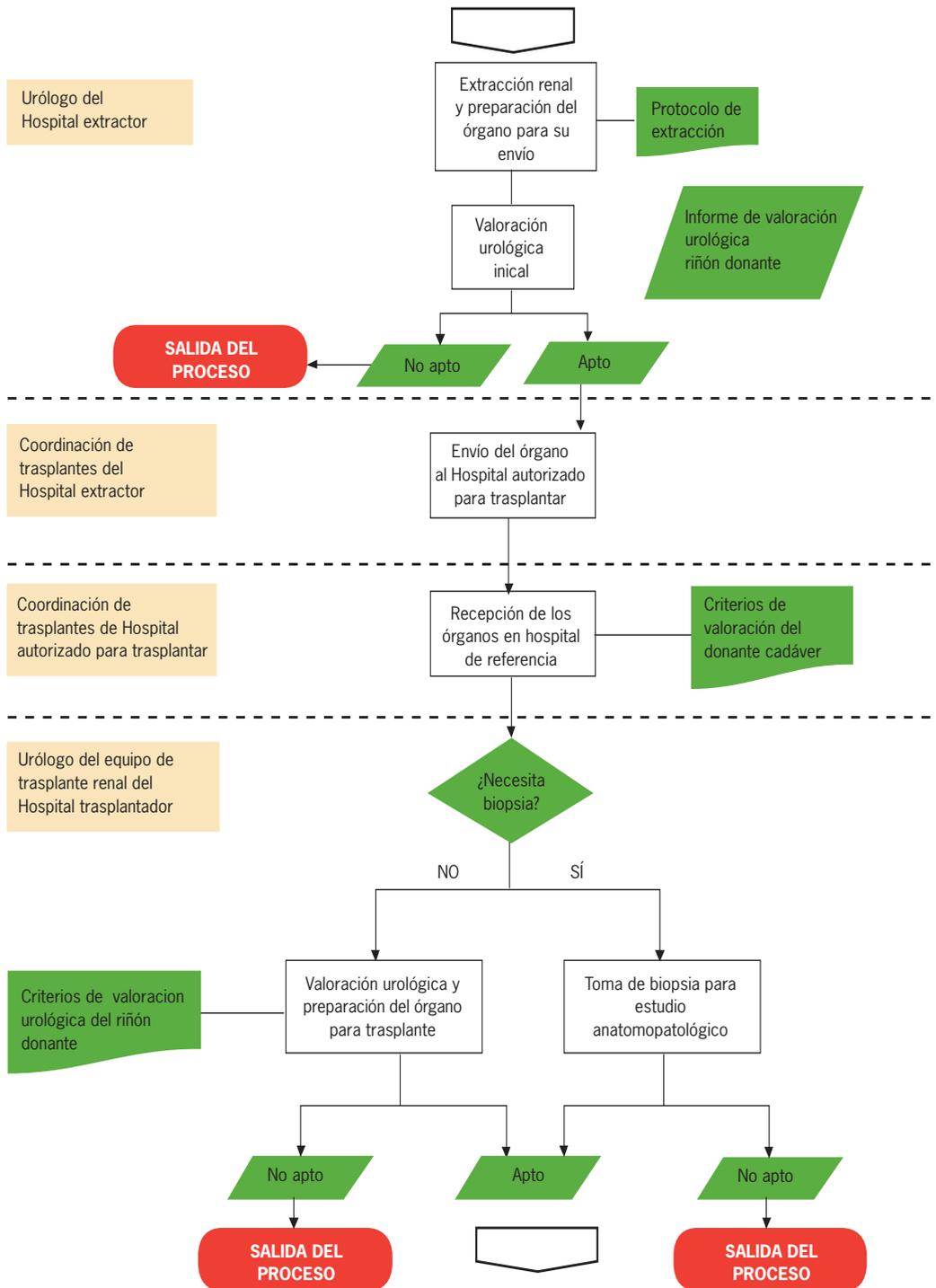
## ARQUITECTURA DE PROCESOS NIVEL 3. TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA IRC DIÁLISIS Y TRASPLANTE: TRASPLANTE RENAL





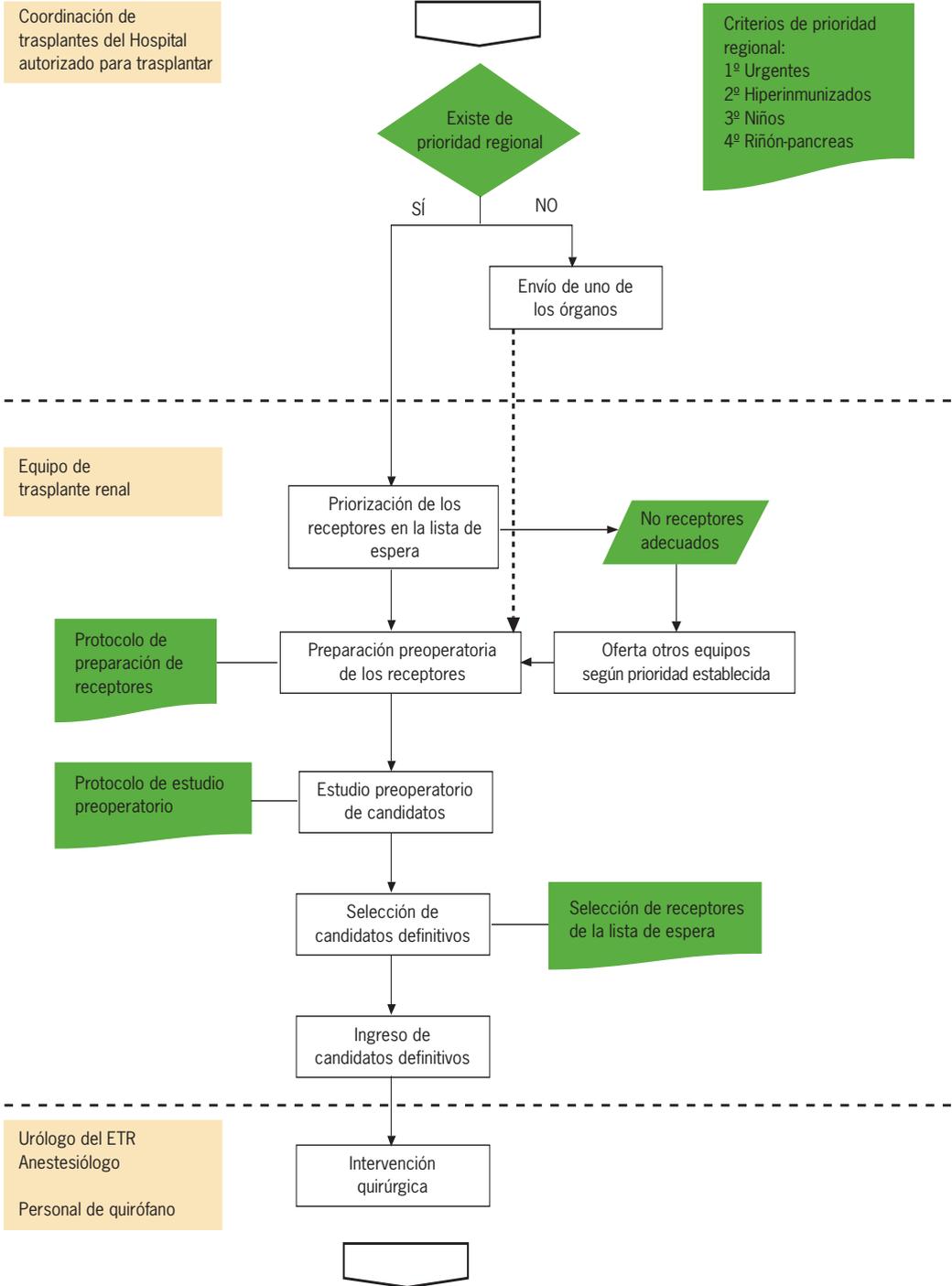


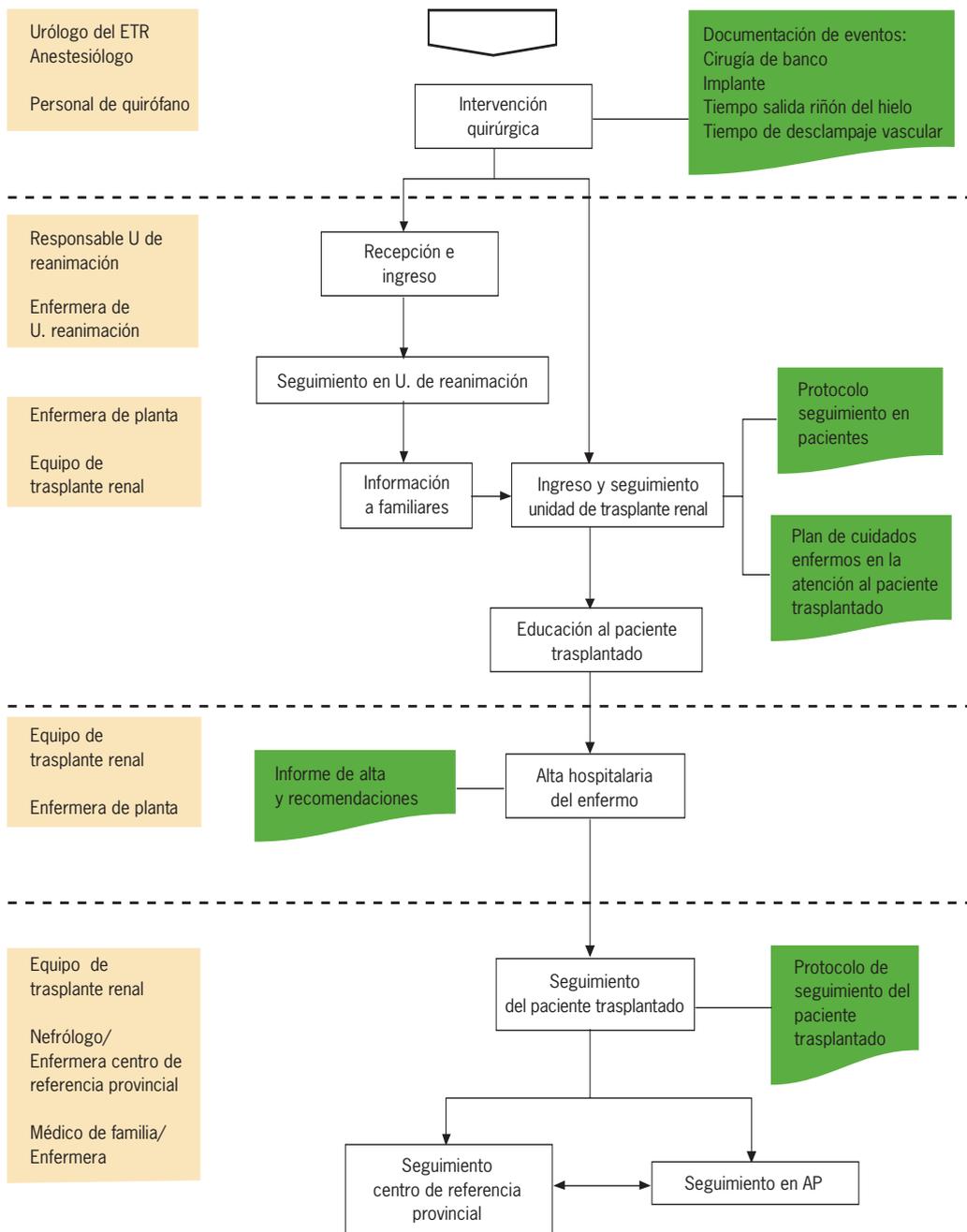




Coordinación de trasplantes del Hospital autorizado para trasplantar

Criterios de prioridad regional:  
1º Urgentes  
2º Hiperinmunizados  
3º Niños  
4º Riñón-pancreas







# 6 INDICADORES

## PREDIÁLISIS Y DIÁLISIS

### 1. Tiempo de respuesta para evaluación en prediálisis

Indicador de proceso

Fundamento: Conocer la proporción de pacientes que son vistos en la consulta de prediálisis en un plazo inferior a 20 días desde su solicitud con objeto de estimar la necesidad y el momento de iniciar la diálisis y de prepararlo para la misma con antelación.

Fuente: Registro de Unidad de Atención al Usuario (UAU).

Cálculo: Proporción de pacientes con primera cita en consulta de prediálisis con demora inferior de 20 días del total de pacientes que son vistos en consulta de prediálisis, exceptuados aquellos que son remitidos por el Nefrólogo del mismo servicio.

Estándar: > 80%

### 2. Tiempo de respuesta para la realización del acceso vascular a los pacientes que van a ser sometidos a hemodiálisis

Indicador de proceso

Fundamento: Conocer la proporción de pacientes a los que se les realiza el acceso vascular en el tiempo establecido según su categoría, tal y como se recoge en el Anexo 5 (8 semanas para los casos normales, 5 semanas para los casos preferentes y 4 semanas para los muy preferentes). Un correcto acceso vascular es fundamental, siendo preferible

la fistula nativa arterio-venosa, ya que los pacientes portadores de catéteres transitorios o permanentes presentan una mayor tasa de complicaciones y menor supervivencia.

Fuente: Auditoría de historias clínicas. Registro de demanda quirúrgica.

Cálculo: Proporción de pacientes a los que se les realiza el acceso vascular en el tiempo establecido según la categoría definida en el Anexo 5, del total de pacientes a los que se les realiza el acceso vascular en un periodo de un año.

Estándar: > 80%

### **3. Tiempo de respuesta para la realización del acceso peritoneal a los pacientes que van a ser sometidos a diálisis peritoneal**

Indicador de proceso

Fundamento: Conocer la proporción de pacientes a los que se les realiza el acceso peritoneal en el tiempo establecido (2-4 semanas desde su solicitud al Servicio de Cirugía ó 2-4 semanas desde que se indica la necesidad de la técnica) según se recoge en el Anexo 6, ya que la correcta valoración del paciente por el cirujano general y la rapidez en la realización de los accesos son fundamentales para la preparación del paciente en prediálisis.

Fuente: Auditoría de historias clínicas. Registro de demanda quirúrgica.

Cálculo: Proporción de pacientes a los que se les realiza el acceso peritoneal en el tiempo establecido del total de pacientes a los que se les realiza el acceso peritoneal en un periodo de un año.

Estándar: > 80%

### **4. Porcentaje de pacientes en hemodiálisis con fistula arterio-venosa nativa**

Indicador de resultado

Fundamento: Conocer la proporción de pacientes que tienen un correcto acceso vascular, es decir, una fistula arterio-venosa nativa, ya que los pacientes portadores de catéteres transitorios o permanentes presentan una mayor tasa de complicaciones y menor supervivencia.

Fuente: Auditoría de historias clínicas.

Cálculo: Proporción de pacientes con fistula A-V nativa del total de pacientes en hemodiálisis.

Estándar: > 70%-80%

### **5. Calidad del agua de hemodiálisis**

Indicador de proceso

Fundamentos: la calidad del líquido de diálisis es fundamental para la adecuada realización de la hemodiálisis. Debe asegurarse la pureza del agua tratada y la ausencia de contaminantes como aluminio o cloraminas, la ausencia de flora bacteriana y de endotoxinas bacterianas. El agua de diálisis requiere un control de calidad, medidas de prevención y corrección y apropiada gestión de la calidad.

Fuente: análisis mensual del agua de hemodiálisis.

Cálculo:

- A) Análisis microbiológico del agua: La calidad bacteriológica del agua y del líquido de diálisis debe incluir la determinación de microorganismos y endotoxinas. El agua purificada que se emplea para diluir el concentrado de diálisis debe contener menos de 100 UFC/ml. Estos números de UFC corresponden a la media del número total de bacterias aerobias viables, capaces de generar una colonia visible, de cada muestra sembrada por duplicado, empleando el medio TSA, incubadas durante 5 días a una temperatura de 30 a 35° C. El contenido de endotoxinas en el agua purificada para hemodiálisis no debe exceder las 0,25 UE/ml, medido mediante una prueba LAL con suficiente sensibilidad. Para los detalles en la recogida, manipulación y cultivo de las muestras debe consultarse la Guía de Gestión de Calidad del Líquido de diálisis de la Sociedad Española de Nefrología, Anexo 2. Estándar: 100 %
- B) Niveles máximos de contaminantes químicos. El agua purificada para hemodiálisis no debe contener una concentración de contaminantes mayor que las siguientes: -Aluminio: Espectrometría de absorción atómica. 0,01 mg/l (10 µg/l) - Cloraminas: Colorimétrico. 0,100 mg/l. Conductividad: conductivímetro digital. El agua purificada deberá tener un conductividad máxima de 4,3 µS.cm-1 a 20° C.

Estándar: 100 %

## 6. Calidad de hemodiálisis

La calidad de hemodiálisis puede monitorizarse por diferentes indicadores, que evalúan el tipo y frecuencia de la diálisis, la dosis de la misma, el estado nutricional, el control de la anemia y el metabolismo mineral, el acceso vascular o la calidad de vida ente otros. Como indicadores prioritarios en este apartado se han considerado a) la dosis de diálisis administrada y B) el grado de control de la anemia.

### 6 A. Dosis de hemodiálisis

Indicador de proceso

Fundamentos: La dosis de diálisis es un factor fundamental que influye en la supervivencia del paciente de hemodiálisis. Deben cumplirse los estándares descritos en las diferentes guías de diálisis de las sociedades científicas europeas y/o americanas (Anexo 7).

Fuentes: Registro de pacientes renales de Andalucía. Módulo de Calidad de la hemodiálisis.

Cálculo: Se determinará la dosis de hemodiálisis mediante el  $K_t/V$  bicompartimental (Daugirdas 2ª generación) corregido por el rebote y la ultrafiltración en la sesión media de la semana. Véase el anexo 7 para el cálculo del  $K_t/V$ . El porcentaje de reducción de la urea (PRU) se calculará mediante la expresión  $PRU = (1 - \text{Urea post HD} / \text{Urea pre HD}) \times 100$ .

Estándar: > 80 % de los pacientes deberá presentar un  $K_t/V \geq 1.2$  y/o un porcentaje de reducción de la urea  $\geq 65\%$ .

## 6B. Anemia en pacientes en hemodiálisis

Indicador de proceso.

Fundamentos: El grado de anemia es un factor independiente de riesgo de mortalidad. Deben cumplirse los estándares descritos en las diferentes guías de diálisis de las sociedades científicas europeas y/o americanas (Anexo 7).

Fuentes: Registro de pacientes renales de Andalucía. Módulo de Calidad de la hemodiálisis.

Cálculo: Porcentaje de pacientes con Hb > 11 gr/dL en la determinación de Hb comunicada al registro de Calidad de Hemodiálisis en Andalucía. Porcentaje de pacientes con Hb superior a 14 gr/dL en la misma determinación.

Estándar: Pacientes con Hb > a 11 gr/dL > 85 %; pacientes con Hb > 14 gr/dL < 5%. Véanse las Guías Europeas para el manejo de la anemia en la insuficiencia renal crónica revisadas en *Nephrol Dial Transplant* (2004) 19 [suppl 2]:1-47.

## 7. Mortalidad en hemodiálisis

Indicador de resultado

Fundamento: La mortalidad de pacientes en hemodiálisis es el principal y más importante indicador en la diálisis.

Fuente: Auditoria de historias clínicas. Registro de pacientes renales de Andalucía.

Cálculo: Tasa de mortalidad definida como los pacientes prevalentes fallecidos en hemodiálisis sobre el total de pacientes que hayan estado recibiendo dicha técnica en un periodo de un año.

Estándar: < 14%.

## 8. Calidad de diálisis peritoneal

La calidad de diálisis peritoneal puede monitorizarse por diferentes indicadores, que evalúan el tipo y frecuencia de la diálisis, la dosis de la misma, el estado nutricional, el control de la anemia y el metabolismo mineral, el acceso peritoneal o la calidad de vida entre otros. Como indicadores prioritarios en este apartado se han considerado a) la dosis de diálisis administrada y b) el grado de control de la anemia.

### 8A. Dosis de diálisis peritoneal

Indicador de Resultado.

Fundamento: La dosis de diálisis es un factor fundamental que influye en la supervivencia del paciente de diálisis peritoneal. Deben cumplirse los estándares descritos en las diferentes guías de diálisis de las sociedades científicas europeas y/o americanas.

Cálculo: Kt/V de urea y aclaramiento semanal de creatinina, suma de aclaramientos peritoneales y residuales.

Fuente: Historia clínica del paciente, registro de pacientes renales de Andalucía.

Estándar: > 75% de los casos Kt/V semanal de urea de 1,7 y aclaramiento de creatinina 55 litros/semana.

## 8B. Anemia. Nivel de hemoglobina (Hb) del paciente en diálisis peritoneal

Indicador de resultados.

Fundamento: Alcanzar una hemoglobina entre 11-13 g/dl (Hematocrito entre 33-36%), Ferritina >150 mg/dl, índice de saturación de Transferrina >25%. Con un porcentaje de células hipocromas <10%. Un nivel normal de Hb no está aconsejada para pacientes con enfermedad cardiovascular, la meta en estos casos será 11-12 g/dl de Hb.

Fuente: Historia clínica.

Cálculo: Proporción de pacientes con Hemoglobina entre 11-13 g/dl o mayor del total de pacientes en diálisis peritoneal.

Estándar: > 80% de los pacientes.

## 9. Mortalidad en diálisis peritoneal

Indicador de resultado

Fundamento: Conocer la mortalidad de pacientes en diálisis peritoneal con el objetivo de mejorar los criterios de selección del candidato y el seguimiento domiciliario.

Fuente: Auditoria de historias clínicas. Registro de pacientes renales de Andalucía.

Cálculo: Tasa de mortalidad definida como los pacientes fallecidos en diálisis peritoneal sobre el total de pacientes que hayan estado recibiendo dicha técnica en un periodo de un año.

Estándar: < 25%

## 10. Tasa de peritonitis en pacientes en diálisis peritoneal

Indicador de resultados

Fundamento: Conocer la tasa de peritonitis en pacientes en diálisis peritoneal.

Cálculo: Meses/paciente por episodio de peritonitis. Se calcula como el cociente entre el nº total de episodios de peritonitis en un año y el nº total de meses de permanencia en la técnica durante ese año de todos los pacientes sometidos a observación.

Fuente: Registro de pacientes renales de Andalucía.

Estándar: < 1 episodio/24 meses/paciente.

Se puede referir a un año como < 0,6 episodio/año.

## 11. Cumplimiento del Registro de pacientes renales de Andalucía

Indicador de resultado

Fundamento: Conocer la correcta cumplimentación del Registro de pacientes renales de Andalucía para mejorar el conocimiento de los datos administrativos, epidemiológicos, clínicos y de investigación.

Fuente: Registro de pacientes renales de Andalucía.

Cálculo: Proporción de registros correctamente cumplimentados del nº total de registros realizados en un año natural.

Estándar: > 90%

### 12. Tasa de exclusión temporal

Indicador de proceso

Fundamento: Conocer el porcentaje de pacientes en lista de espera de trasplante renal que están en situación de exclusión temporal. Una cifra elevada de pacientes en exclusión temporal (ET) o un tiempo prolongado en esta situación indica la existencia de problemas en la gestión de la lista de espera para trasplante renal.

Fuente: Registro de pacientes renales de Andalucía (Exclusión Temporal = Pacientes pendientes de pruebas complementarias o valoración clínica).

Cálculo: Proporción de pacientes en exclusión temporal de lista de espera para trasplante renal del total de pacientes en lista de espera a 31 de diciembre de cada año.

Estándar: Inicialmente se considerará  $\leq 10\%$  y se ajustará tras los primeros análisis.

### 13. Tasa de inclusión de pacientes en lista de espera de trasplante renal

Indicador de proceso

Fundamento: Conocer el porcentaje de pacientes en diálisis incluidos en lista de espera con relación al total de pacientes en diálisis en un período de un año. Debido a la variabilidad que puede existir entre diferentes centros de diálisis a consecuencia de la heterogeneidad de los pacientes, este indicador debe implementarse al nivel de cada provincia.

Fuente: Registro de pacientes renales de Andalucía.

Cálculo: Proporción de pacientes en diálisis que son incluidos en lista de espera del total de pacientes en diálisis.

Estándar: Inicialmente se considerará  $\geq 30\%$  y se ajustará tras los primeros análisis.

### 14. Tiempo de inclusión de pacientes en lista de espera de trasplante renal

Indicador de proceso

Fundamento: Conocer el porcentaje de pacientes en diálisis que son incluidos en lista de espera de trasplante renal en un plazo inferior a 30 días desde su inclusión en diálisis.

Fuente: Registro de pacientes renales de Andalucía.

Cálculo: Proporción de pacientes en diálisis que son incluidos en un plazo inferior a 30 días del total de pacientes en diálisis que son incluidos en lista de espera.

Estándar:  $> 75\%$

### 15. Equidad de acceso al trasplante renal. Tasa de trasplantes/año

Indicador de proceso

Fundamento: Conocer la actividad trasplantadora de las diferentes áreas y la equidad en el acceso al trasplante de esa población en diálisis. Debido a la variabilidad que puede existir entre diferentes centros de diálisis a consecuencia de la heterogeneidad de los pacientes, este indicador debe implementarse al nivel de cada provincia.

Fuente: Registro de pacientes renales de Andalucía.

Cálculo: Tasa de pacientes trasplantados del total de pacientes en diálisis en una provincia al cabo de un año por millón de población en cada provincia.

Estándar: No disponible, será decidido tras los primeros análisis.

## 16. Accesibilidad de los pacientes en diálisis peritoneal al personal sanitario

Indicador de resultados

Fundamento: Conocer la facilidad para contactar de los pacientes en diálisis peritoneal con el personal sanitario (nefrólogo/enfermera) a través de la consulta telefónica de enfermería ante dudas o aparición de complicaciones.

Cálculo: Grado de satisfacción con el servicio prestado.

Fuente: Encuesta realizada a pacientes y familiares.

Estándar: >80% satisfechos/muy satisfechos.

## TRASPLANTE RENAL

### 17. Tiempo de isquemia fría

Indicador de resultados

Fundamento: Evaluar la calidad y rapidez en la coordinación y ejecución del proceso de extracción e implante del órgano con el objetivo de disminuir el tiempo de isquemia fría y con ello disminuir las complicaciones derivadas de la prolongación de la isquemia (necrosis tubular aguda y complicaciones asociadas).

Fuente: Protocolo del donante (hora de clampaje en el donante). Hoja de intervención quirúrgica e historia clínica del receptor (hora de desclampaje en el receptor). Registro Andaluz de trasplante renal.

Cálculo: Proporción de órganos con isquemia fría < de 20 horas (en donantes < 60 años) y < de 15 horas (en donantes ≥ 60 años) del total de órganos trasplantados.

Estándar: Tiempo de isquemia fría < de 20 horas ≥ 75% de los trasplantados con riñones de donantes < 60 años, y < de 15 horas ≥ 75% de trasplantados con riñones de donantes de edad ≥ 60 años.

### 18. Incidencia de rechazo agudo (RA)

Indicador de resultados (efectividad)

Fundamento: la incidencia de RA se relaciona con una peor supervivencia del injerto a largo plazo, si bien su influencia es variable en función del nº de episodios, la gravedad del mismo y el tiempo de desarrollo postrasplante. Como en la FRR (función renal retrasada) los factores que influyen en el desarrollo del RA son diversos por lo que la correcta interpretación de la incidencia de RA requiere de un análisis multifactorial. Se pretende analizar la incidencia de RA en el primer año postrasplante e identificar aquellos factores implicados en su desarrollo que sean susceptibles de mejora.

Fuente: Registro Andaluz de trasplante renal.

**Cálculo:** porcentaje de pacientes trasplantados en un año que desarrollan RA en el primer año postrasplante. La definición de incidencia de RA es la recogida en el Registro Andaluz de trasplante renal.

**Estándar:** no existe base suficiente que permita establecer un estándar de incidencia de RA para una población no seleccionada por lo que será implementado tras los primeros análisis.

## 19. Supervivencia del paciente trasplantado

Indicador de resultados

**Fundamento:** Conocer si los resultados de supervivencia a corto, medio y largo plazo (1º, 5º y 10º año postrasplante) se ajustan a los estándares publicados para identificar problemas y poner en marcha soluciones en caso de que fuesen deficientes.

**Fuente:** Historias clínicas. Registro Andaluz de trasplante renal.

**Cálculo:** La supervivencia del paciente se calculará desde la fecha del trasplante hasta la fecha del último seguimiento o muerte del paciente. El seguimiento en los pacientes que pierden el injerto se prolongará hasta 3 meses después de la pérdida del mismo, por lo que las muertes por cualquier causa ocurridas en este período (3 meses tras la pérdida del injerto) se incluirán en el cálculo de supervivencia del paciente trasplantado; si este seguimiento se desarrolla en un Centro distinto al Centro trasplantador, aquél deberá comunicar a éste, si se produce el fallecimiento de algún paciente en los 3 meses siguientes a la pérdida del injerto, la fecha de dicho fallecimiento. Se pretende con ello no excluir la mortalidad precoz tras la pérdida del órgano, relacionada en la mayoría de los casos con el proceso del trasplante. Se calculará la supervivencia según el método de Kaplan-Meier expresándola con el 95% de CI (intervalo de confianza) en cada intervalo de tiempo (1º, 5º y 10º año postrasplante).

**Estándar:** supervivencia del paciente al año > del 93%, a los 5 años > del 85%, y a los 10 años > del 70%.

## 20. Supervivencia del injerto renal

Indicador de resultados

**Fundamento:** Conocer si los resultados de supervivencia del injerto al 1º, 5º y 10º año se ajustan a los estándares publicados, analizando las causas de pérdida de los injertos con el objetivo de identificar problemas y poner en marcha resultados en el caso de que fuesen deficientes.

Se pretende analizar en paralelo la supervivencia no censurada para muerte (ilustra la tasa de éxitos en términos de supervivencia de injerto y paciente, reflejando la importancia de factores como las complicaciones quirúrgicas, infecciones, neoplasias, complicaciones cardiovasculares, etc) y la censurada para muerte (ilustra la tasa de éxitos en términos de supervivencia del injerto, reflejando la importancia de factores como la edad del receptor donde puede haber otras causas de “muerte natural” con alta incidencia de muerte con injerto funcionante) para estimar de forma más completa la supervivencia del trasplante.

**Fuente:** Historias clínicas. Registro Andaluz de trasplante renal.

**Cálculo:** Se calculará la supervivencia del injerto no censurada para muerte (desde la fecha del trasplante hasta la fecha de la pérdida irreversible del injerto con vuelta a diálisis crónica o retrasplante, o hasta la fecha del último seguimiento, o hasta la fecha de la muerte del

paciente; la muerte con injerto funcionando se considera fallo del injerto) y la supervivencia del injerto censurada para muerte (desde la fecha del trasplante hasta la fecha de pérdida irreversible del injerto con vuelta a diálisis crónica o retrasplante, o hasta la fecha del último seguimiento; la muerte con injerto funcionando se considera como pérdida de seguimiento). La supervivencia se calculará según el método de Kaplan-Meier expresándola con el 95% CI (intervalo de confianza) en cada intervalo de tiempo (1º, 5º y 10º año postrasplante).

Estándar: Supervivencia no censurada para muerte de primeros trasplantes de injerto cadáver > del 83% al año, > del 75% a los 5 años, > del 55% a los 10 años. El estándar para retrasplantes y para supervivencia censurada para muerte no está claramente establecido por lo que será implementado tras los primeros análisis.

## 21. Complicaciones vasculares

Indicador de resultado

Fundamento: las complicaciones vasculares tienen una alta variabilidad según datos bibliográficos, sin embargo representan un indicador de la calidad de la técnica quirúrgica, siendo la más frecuente la estenosis de la arteria renal.

Fuente: Registro Andaluz de trasplante renal

Cálculo: Porcentaje de complicaciones vasculares sobre el total de trasplantes renales realizados en un año.

Estándar: Tasa de complicaciones vasculares < 5 % al año.

## 22. Tasas de fístulas urológicas

Indicador de resultado

Fundamento: Analizar las complicaciones urológicas derivadas de la técnica quirúrgica durante el trasplante. La fístula urológica actualmente está entre un 5-15 % según la bibliografía consultada.

Fuente: Registro Andaluz de trasplante renal.

Cálculo: Porcentaje de fístulas urológicas sobre el total de trasplantes realizados en un año.

Estándar: Tasa de complicaciones urológicas < 5% al año.



### PROTOCOLO DE VALORACIÓN EN CONSULTA DE PREDIÁLISIS

El paciente con insuficiencia renal avanzada se remitirá a consulta de prediálisis para valoración, control, seguimiento y preparación para el futuro tratamiento sustitutivo de la función renal. La valoración del paciente en esta consulta tiene por objetivo confirmar la existencia de IRC avanzada, controlar estrechamente la progresión de su insuficiencia renal, tratar las patologías asociadas (enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes, anemia, osteodistrofia), programar (en caso de que esté indicado) con antelación suficiente su acceso vascular o peritoneal para diálisis y comenzar el estudio para la futura inclusión en lista de trasplante renal.

Los objetivos del tratamiento conservador en la IRC son:

- Controlar, en lo posible, el deterioro de la función renal
- Detectar y corregir los factores que deterioran la función renal de forma reversible
- Prevenir y tratar las complicaciones derivadas de la uremia
- Prevenir y tratar las enfermedades concomitantes
- Informar al paciente y a su familia sobre la IRC y atender aspectos psicológicos y sociales
- Decidir sobre la inclusión en programa de diálisis y/o trasplante
- Seleccionar el modo de tratamiento inicial
- Preparar con suficiente antelación para el tratamiento renal sustitutivo
- Iniciar oportunamente el tratamiento renal sustitutivo

#### Valoración del paciente en prediálisis:

1. Todo paciente remitido a consulta de prediálisis debe acompañarse de un informe clínico completo del médico que lo deriva, incluyendo el tratamiento farmacológico actualizado y siempre que sea posible, datos previos de función renal.
2. El tiempo de respuesta a la primera cita en consulta de prediálisis no será superior a 20 días.
3. En la primera visita se realizará una historia clínica, incluyendo:
  - Antecedentes familiares de enfermedades renales, presencia de factores de riesgo vascular. Antecedentes personales de enfermedades renales, cardiovasculares y de otro tipo. Alergias. Intervenciones quirúrgicas, especialmente abdominales. Tratamientos farmacológicos actuales y previos.
  - Enfermedad actual y anamnesis por aparatos.
  - Se realizará un examen físico completo, incluyendo peso y talla, TA en ambos brazos, existencia de pulso en las 4 extremidades, búsqueda de soplos carotídeos, abdominales y femorales.

- Exploraciones complementarias:
  - Rx tórax y simple de abdomen.
  - ECG.
  - Fondo de ojo.
  - Eco abdominal.
  - Hemograma completo. % reticulocitos, % hematíes hipocromos.
  - BQ sangre completa: glucosa, urea, creatinina, Na, K, Cl, reserva alcalina, proteínas totales, albúmina, ácido úrico, bilirrubina, colesterol total, LDL y HDL, triglicéridos, AST, ALT, GGT, ferritina, índice de saturación de transferrina. Proteína C reactiva. En determinados casos puede ser necesario determinar niveles de vit. B12 y ác. Fólico intraeritrocitario.
  - BQ orina con proteinuria 24h o cociente albúmina/creatinina.
  - Sedimento urinario.
  - Marcadores de osteodistrofia renal: PTH, fosfatasa alcalina, calcio, fósforo.
  - Marcadores virales: batería completa VHB, anticuerpos anti VHC, anti VIH.
  - Cálculo del CCr preferiblemente por la media del aclaramiento de urea y creatinina en orina de 24 horas\*(véase European Best Practice Guidelines: NDT vol 17, suppl 7, July 2002). Alternativamente, la ecuación MDRD. Otras, aunque menos precisas: aclaramiento de creatinina en orina de 24 h y fórmula de Cockcroft-Gault.

$$*GFR = \frac{Vol_{orina}}{2 \times 1440} \times \left( \frac{U_{urea}}{S_{urea}} + \frac{U_{creat}}{S_{creat}} \right) \times \frac{1,73}{Superf\ m^2}$$

4. Durante la primera visita se valorará el nivel educativo y de información del paciente respecto a la insuficiencia renal crónica con objeto de orientar las alternativas de tratamiento sustitutivo. Se comentará la irreversibilidad de su enfermedad y la necesidad futura de diálisis.
5. Se explicará la importancia del adecuado control de la tensión arterial y la glucemia, en caso de diabetes, para la evolución de su enfermedad renal progresiva.
6. Se facilitarán unas indicaciones dietéticas especialmente en relación con el potasio, la ingesta de proteínas, sal y fósforo.
7. Tras la inclusión en prediálisis, se iniciará en los posibles candidatos a trasplante renal el estudio para su inclusión en lista. Los pacientes con anomalías renales o urinarias que supongan problemas para la futura inclusión en lista de espera de trasplante renal serán enviados al urólogo para valoración previa.
8. Con la antelación adecuada, se derivará al paciente al cirujano cardiovascular o general para valoración previa de las posibilidades de acceso vascular o peritoneal. El paciente debería disponer de un acceso adecuado para diálisis con al menos un mes de antelación a la entrada del programa de diálisis crónica.
9. Tras la primera visita se realizará un informe clínico incluyendo los antecedentes familiares y personales, enfermedad actual, exploración física, pruebas complementarias y datos ana-

líticos junto con un juicio clínico y el tratamiento pautado en consulta de prediálisis. De este informe se facilitará una copia al paciente y otra para el Médico de Familia.

10. El Nefrólogo facilitará la primera receta de cada fármaco nuevo prescrito, siendo responsabilidad del Médico de Familia la renovación de las posteriores recetas. El Nefrólogo indicará y facilitará el uso de fármacos como los estimuladores de la eritropoyesis, vitamina D y suplementos nutricionales en los casos necesarios.



### PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO DEL PACIENTE EN PREDIÁLISIS

#### En consultas de prediálisis se:

- Confirmará la existencia de IRC avanzada, definida como CCr < 20 ml/min y/o Cr plasmática >4 mg dL, y ecografía renal con riñones de características crónicas.
- Evaluará la velocidad de progresión de la IRC mediante la cuantificación del aclaramiento de creatinina (CICr) en cada visita. Para ello se utilizarán los métodos descritos en el punto 3 del Anexo 1: media del aclaramiento de urea y creatinina en orina de 24 horas, la fórmula de Cockcroft-Gault, el MDRD o mediante la excreción de creatinina en orina de 24h, corregido por la superficie corporal.
- Controlará y tratarán los factores de riesgo comórbidos, especialmente hipertensión arterial, diabetes, dislipemia, tabaco, enfermedad vascular y hábitos tóxicos (alcohol).
- Controlar y tratar las complicaciones de la IRC, especialmente la anemia y el hiperparatiroidismo secundario.
- Informará y preparará al paciente para el futuro tratamiento sustitutivo de la función renal

En función de la organización interna y las características de cada Servicio de Nefrología, aquellos pacientes con IRC que no van a incluirse en tratamiento sustitutivo podrán continuar las revisiones por el nefrólogo bien en la consulta de prediálisis o bien en la consulta que se establezca para ello.

#### Periodicidad de las revisiones

La consulta de prediálisis estará organizada de forma que permita citar al paciente con la periodicidad necesaria en función de la severidad de su insuficiencia renal, habitualmente mensual o entre 4 y 8 semanas. En caso que sea preciso, todo paciente debe poder citarse como máximo con una semana de demora.

#### Revisiones en consulta

En las sucesivas revisiones, se realizará:

- Una valoración de la situación clínica de paciente. Toma de TA y peso.
- Analítica incluyendo:
  - Hemograma completo.
  - BQ sanguínea (Urea, creatinina, sodio, potasio, cloro, reserva alcalina, glucosa, calcio, fósforo, proteínas totales, albúmina, ácido úrico, AST, ALT, fosfatasa alcalina, ferritina, índice de saturación de transferrina, proteína C reactiva, bilirrubina, GGT, colesterol, triglicéridos.

- Orina: excreción de urea y creatinina, iones en orina, proteinuria, sedimento.
  - Marcadores virales (VHB, VHC, VIH): se determinarán al menos 1 vez al año.
  - PTH al menos semestralmente.
- Se elaborará un informe de cada visita incluyendo diagnóstico, últimos datos analíticos y tratamiento farmacológico actualizado, facilitándose una copia del mismo al paciente en el mismo momento de la visita.
  - Informar al paciente de su estado y recabar su decisión sobre el tipo de tratamiento sustitutivo a seguir, si no se hizo antes.
  - Se incluirá en el informe clínico de revisión el tipo de tratamiento sustitutivo escogido inicialmente.
  - Se iniciará el estudio para inclusión en lista de espera para trasplante renal o combinado en caso de ser candidato al mismo.
- Se realizarán las interconsultas y las pruebas necesarias para el estrecho control de los factores de riesgo de progresión de la IRC, especialmente en el paciente diabético.

### Control de la anemia<sup>1</sup>

1. Todo paciente en prediálisis se evaluará desde el punto de vista de la anemia, solicitándose:
  - Hemoglobina
  - Índices corpusculares
  - Recuento de reticulocitos
  - Depósitos de hierro, estimados por la ferritina sérica
  - Disponibilidad de hierro, mediante la saturación de transferrina y/o porcentaje de hematíes hipocromos
  - Proteína C reactiva
2. Se debe descartar otras causas de anemia.
3. Se procurará que el paciente presente unos depósitos de hierro adecuados (ferritina entre 100-400 µg/L, saturación de transferrina >20%, hematíes hipocromos < 10%) mediante aporte de hierro, preferentemente por vía oral. En casos muy concretos, podrá utilizarse la vía intravenosa, con la precaución de preservar una extremidad para realizar la fístula en caso de decisión de realizar hemodiálisis.
4. Como norma general, se iniciará tratamiento con estimuladores de la eritropoyesis cuando la Hb sea inferior a 11 g/dl y los depósitos de hierro sean normales.
5. La diana de hemoglobina (Hb) en prediálisis será, en general, 12-12.5 g/dl. En cualquier caso se individualizarán los niveles de Hb en función de las características clínicas de cada paciente, de acuerdo a las guías europeas reseñadas en la bibliografía.
6. Dada la reciente aparición de casos de eritroblastopenia autoinmune (aplasia pura de células rojas) asociada al uso de eritropoyetina alfa subcutánea, no está autorizado el uso de

<sup>1</sup> European Best Practice Guidelines for the Management of Anemia in CRF patients (Nephrol Dial Transplant 1999; 14 (suppl 5):1-50); nueva guía (Nephrol Dial Transplant 2004).

eritropoyetina alfa por vía subcutánea en los pacientes con insuficiencia renal crónica (véase “Restricción Urgente de Seguridad de la Agencia Española del Medicamento”). La eritropoyetina beta y la darbopoetina subcutáneas parecen tener un mayor perfil de seguridad por esta vía. En cualquier caso, será el nefrólogo, en función de las recomendaciones de las autoridades sanitarias y las evidencias clínicas existentes hasta el momento, quien decida el tratamiento más adecuado con sustitutos de la eritropoyetina humana.

### Osteodistrofia renal

En todo paciente con IRC avanzada en prediálisis debe evaluarse:

1. Los niveles de calcio, fósforo, fosfatasa alcalina y reserva alcalina en cada visita (o cada 1-3 meses).
2. PTH al menos semestralmente (cada 1-3 meses si  $> 300$  pg/ml).
3. Aluminio sérico cada 12 meses (variable según el grado de exposición del paciente).
4. De ser posible, niveles de 25 y 1,25 vit. D cuando se sospeche déficit o niveles tóxicos.

Se procurará mantener:

1. El calcio sérico (Ca) entre 9-10,5 mg/dl.
2. El fósforo sérico (P) entre 3.5-5 mg/dl, producto  $\text{Ca} \times \text{P} < 55$ .
3. La reserva alcalina entre 24-26 mEq/l.
4. La PTH entre 120-250 pg/ml (variable según aclaramiento renal).

El tratamiento de las alteraciones del metabolismo mineral se realizará:

- Evitar el exceso de proteínas y de fósforo.
- Corregir acidosis metabólica.
- Quelantes de fósforo:
  - Como primer quelante debe usarse el carbonato, el acetato o el citrato cálcico, ajustando dosis según niveles de Ca y P.
  - Asociar hidróxido de aluminio a los quelantes cálcicos cuando el fósforo  $>7$  mg/dl y el calcio esté en límite superior. Debe evitarse su uso continuado más de 6 meses por riesgo de intoxicación. Debe monitorizarse el Al plasmático y suspenderse si está elevado.
  - Dado su menor eficiencia, el uso del sevelamer se restringe a pacientes con mal control del fósforo a pesar de las medidas anteriores o con contraindicaciones de las mismas (hipercalcemia, aluminio sérico elevado). Dosis individualizada. Su seguridad y eficacia no ha sido probada en prediálisis.

1. La PTH  $>250$  pg/ml se tratará:

- Corrigiendo los niveles de calcio, fósforo y reserva alcalina.
- Si lo anterior no es eficaz, asociando calcitriol oral, en pulsos de 0.5-2  $\mu\text{g}$  nocturnos 2 o 3 veces por semana.
- Ante niveles persistentes de PTH  $>800$  pg/ml que no responden a las medidas anteriores debe plantearse paratiroidectomía.

### **Preparación del acceso permanente para diálisis**

En aquellos pacientes candidatos a tratamiento sustitutivo, se procederá a la realización de un acceso vascular o peritoneal para diálisis con la suficiente antelación.

- Acceso vascular para hemodiálisis: Anexo 5.
- Catéter peritoneal: Anexo 6.

### **Manejo dietético**

1. Limitar la ingesta de sal a 5 g/día.
2. Debe asegurarse un mínimo de ingesta proteica de 0.8 g/kg de peso.
3. Ingesta calórica no inferior a 35 kcal/kg.

### CRITERIOS DE INDICACIONES E INICIO DE LA DIÁLISIS

El perfeccionamiento en el manejo de la prediálisis, en los pacientes con insuficiencia renal crónica, ha atenuado las manifestaciones clínicas de los estadios avanzados de dicha enfermedad. Por ello, los parámetros más adecuados para decidir el inicio de la diálisis deben basarse en la estimación del filtrado glomerular, en el estado nutricional o finalmente ante alguna complicación clínica severa de la uremia.

#### Indicaciones para iniciar la diálisis crónica:

1. Sobrecarga de volumen o edema agudo de pulmón resistente a diuréticos
2. Pericarditis urémica
3. Encefalopatía y neuropatía urémicas
4. Síntomas urémicos severos (náuseas y vómitos)
5. Diátesis hemorrágica debida a la uremia
6. Hiperpotasemia que no se controla con medidas conservadoras
7. Acidosis metabólica grave
8. Hipertensión arterial acelerada refractaria a tratamiento farmacológico
9. Aclaramiento de creatinina  $<15$  ml/min y uno o más de lo siguiente:
  - Síntomas o signos de uremia
  - Incapacidad de controlar estado de hidratación o tensión arterial
  - Deterioro progresivo del estado nutricional
10. En general, debe indicarse antes de que el filtrado glomerular sea inferior a 6 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (medido como la media de aclaramiento de creatinina y urea) o aclaramiento de creatinina (CICr)  $< 8$  ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, incluso en ausencia de síntomas.
11. Los pacientes diabéticos o con otros factores de morbilidad asociados se benefician de un comienzo más precoz de la diálisis, cuando el CICr se encuentra entre 10-15 ml/min.
  1. En presencia de sintomatología clínica urémica, aunque el aclaramiento de creatinina se encuentre por encima de estos valores.

#### Preparación del paciente para la diálisis crónica

1. El paciente debe estar informado con detalle de su enfermedad y de las modalidades de tratamiento a su alcance, incluido el posible trasplante renal. Esto mejorará claramente la adaptación a la técnica y la correcta realización del tratamiento.
2. En caso de hemodiálisis, debe realizarse el acceso vascular al menos con 1-2 meses de antelación para permitir un adecuado desarrollo venoso (Anexo 5). En pacientes de edad

avanzada y diabéticos, dada la lenta maduración de los acceso vasculares, este período debe adelantarse a 3-4 meses.

3. En caso de diálisis peritoneal, el catéter debe ser colocado con un mes de antelación, comprobándose su adecuada ubicación, permeabilidad y estanqueidad.
4. Deben determinarse los marcadores virales de hepatitis B, C y del VIH, para poder aplicar las medidas de prevención adecuadas a cada caso, evitando el posible contagio si se necesitase una hemodiálisis urgente.
5. Se solicitará el consentimiento informado, por escrito, para la práctica de alguna de las modalidades de tratamiento sustitutivo (Anexo 4).

### **Contraindicaciones de la diálisis**

No existe ninguna contraindicación absoluta para la diálisis crónica. La edad no se considera una contraindicación; factores como el estado general del enfermo y la calidad de vida deben primar sobre la edad cronológica. En general, la esperanza de vida debe ser el factor que indique o contraindique el tratamiento crónico con alguna modalidad de diálisis.

Las contraindicaciones relativas son:

1. EPOC, ACV, insuficiencia cardiaca congestiva o arteriosclerosis graves sintomáticas que condicionen deterioro importante del estado general y/o de la calidad de vida del paciente.
2. Enfermedades malignas diseminadas o metastásicas (excepto el mieloma múltiple).
3. Cirrosis avanzada con encefalopatía o hemorragia activa persistente.
4. Demencia.

### **Elección de la técnica de diálisis**

El Nefrólogo debe informar al paciente, con la debida antelación y por escrito, sobre las alternativas de tratamiento sustitutivo de la función renal, sus ventajas e inconvenientes,. Una vez informado y aclaradas sus dudas, el paciente elegirá libremente la técnica de diálisis que le parezca más oportuna (salvo en caso de contraindicación médica de alguna de ellas) otorgando su consentimiento por escrito.

#### **• Diálisis peritoneal**

El grupo de pacientes que se benefician claramente de la DP son:

- A) Pacientes pediátricos: ya que mejora el crecimiento, el control tensional, la anemia y permite una mayor adaptación al medio.
- B) Pacientes con afectación cardiovascular severa: tanto cardiopatía isquémica como insuficiencia cardíaca de cualquier etiología y aquellos con arteriopatía periférica que presentan problemas de acceso vascular.
- C) Enfermos colaboradores, que solicitan independencia y movilidad.
- D) Pacientes con dificultad para trasladarse, que viven lejos de la Unidad de hemodiálisis o discapacitados para la deambulaci3n, y que dispongan de un soporte personal o familiar adecuado.

- Hemodiálisis

Está indicada en aquellos pacientes con gran superficie corporal, nulo aclaramiento renal residual, o con contraindicaciones o incapacidad para realizarse la diálisis peritoneal. Debe considerarse la hemodiálisis domiciliaria como alternativa al tratamiento en centros de diálisis en pacientes que dispongan de un perfil adecuado a esta técnica.

Inicio de la hemodiálisis crónica

1. El paciente debe tener un acceso vascular adecuado para diálisis:
  - a. Fístula arteriovenosa con la suficiente antelación que permita el desarrollo venoso.
  - b. Catéter venoso central, transitorio o permanente, para diálisis
2. La primera o primeras sesiones deberán realizarse en un centro hospitalario bajo supervisión médica o en un centro con los medios adecuados para resolver las posibles complicaciones que puedan derivarse de la técnica.
3. Se debe comenzar con diálisis de baja eficacia, con bajo flujo sanguíneo y baja superficie de membrana.
4. Salvo que exista sobrecarga de volumen, hay que realizar la mínima ultrafiltración para evitar hipovolemia.
5. La primera diálisis no se debe prolongar más allá de 1,5-2 horas, aumentando progresivamente el tiempo en 30 minutos por sesión hasta llegar a 3-3,5 horas. En este momento se calculará la dosis de diálisis administrada, corregida por la función renal residual, incrementando si fuera necesario la superficie de membrana y la duración de la sesión de diálisis.
6. Se aplicará un protocolo de acogida al paciente en programa de hemodiálisis por parte de Enfermería (Anexo 6).
7. Se facilitarán los medios necesarios para disponer de un medio de transporte del paciente al centro de diálisis, y se procurará asignarle el más próximo a su domicilio.



MODELO ESTÁNDAR DE CONSENTIMIENTO INFORMADO<sup>1</sup>

Servicio Andaluz de Salud  
CONSEJERÍA DE SALUD

Página 9

R.sc 223/2002 (17-12)

Nombre de la institución

Procedimiento	_____
Servicio/Unidad	_____ Historia clínica _____
Médico	_____ CNP _____
Paciente	_____ NUSS _____

Este documento tiene como finalidad dejar constancia de que usted, o quien le represente, ha otorgado su consentimiento a la aplicación del procedimiento arriba mencionado y, por tanto, nos autoriza a intervenir en los términos acordados previamente. Antes de firmar este documento, usted debe haber sido informado de forma verbal y por escrito sobre el procedimiento que le aplicarán.

### CONSENTIMIENTO

Manifiesto que estoy conforme con el procedimiento que me han propuesto, y que he recibido y comprendido satisfactoriamente toda la información que considero necesaria para adoptar mi decisión. Asimismo, se me ha informado sobre mi derecho a retirar mi consentimiento en el momento en que lo considere oportuno, sin obligación de justificar mi voluntad y sin que de ello se derive ninguna consecuencia adversa para mí.

También manifiesto que se me ha informado sobre mi derecho a solicitar más información complementaria en caso de que lo necesite y a que no se me practique ningún procedimiento adicional, salvo aquellos de los que he sido informado, para el que doy mi aprobación, salvo que sea estrictamente necesario para salvar mi vida o para evitar algún daño irreparable para mi salud.

### RIESGOS MÁS IMPORTANTES POR LAS CIRCUNSTANCIAS DEL PACIENTE

_____
_____
_____

Firma del paciente	Firma persona que representa	Firma del médico que informa
Fecha:	DNI	Fecha:
		CNP
		Fecha:
Representación por: <input type="checkbox"/> Voluntad de la persona interesada <input type="checkbox"/> Minoría de edad <input type="checkbox"/> Incapacidad persona interesada	<b>FIRMA POR REVOCACIÓN</b>  Nombre: DNI Fecha:	

**IMPORTANTE:** Antes de firmar este documento, por favor, lea la información impresa en el reverso de esta hoja. (*original, anverso*)

1 Resolución 223 de 17 de diciembre de 2002, de los Servicios centrales del SAS.



## CONDICIONES DE LA INFORMACIÓN

- Información suficiente sobre las características de su enfermedad y la necesidad de aplicar este procedimiento.
- Explicación breve y sencilla de la finalidad del procedimiento, en qué consiste y cómo se llevará a efecto
- Información sobre en qué centro se llevará a cabo el procedimiento
- Descripción de las consecuencias seguras del procedimiento y que deban considerarse de importancia
- Descripción de los riesgos típicos del procedimiento, es decir, aquellos que cabe esperar que ocurran conforme a la experiencia y estado actual de la ciencia. También aquellos otros que, siendo infrecuentes pero no excepcionales, pueden ser determinantes para su salud
- Descripción de los riesgos relacionados con sus circunstancias personales, ya sea por su edad, padecimiento de otras enfermedades, creencias, valores y actitudes, o cualquier otra circunstancia que modifique los riesgos generales del procedimiento
- Molestias probables del procedimiento y sus consecuencias transitorias.
- Curso previsible de la enfermedad en el supuesto de no aplicarse la intervención indicada y qué otros procedimientos alternativos existen.
- En el caso de que pudiera necesitar sangre ajena o derivados de la misma, explicaciones sobre los riesgos propios de su administración
- Información sobre la posible aplicación de otros procedimientos complementarios al indicado por el médico, ante una situación imprevista.
- Información sobre cualquier otra cuestión planteada por usted.
- Posibilidad de que se le oferte ser intervenido en un centro hospitalario distinto.

**NOTA: Este documento no es válido si no va acompañado del documento de información clínica específica**

*(original reverso-calco)*

## INFORMACIÓN ADJUNTA AL CONSENTIMIENTO INFORMADO

### 1. Consentimiento informado para elección de técnicas de diálisis

**Estimado paciente D/Dña.** .....

Su médico le ha diagnosticado una enfermedad llamada insuficiencia renal crónica avanzada. Esto significa que, de forma irreversible, sus riñones no realizan su función eficazmente y como consecuencia no se depura la sangre de sustancias peligrosas para la vida, ni se producen otras que son imprescindibles.

Como puede comprender no es posible vivir sin un órgano que desarrolla todas estas funciones tan importantes. Por este motivo su médico cree que usted debe iniciar un tratamiento que se conoce con el nombre de DIÁLISIS. La diálisis es una técnica que intenta suplir, aunque sólo lo hace parcialmente, alguna de las funciones de sus riñones y, excepto el trasplante, no existe ninguna ALTERNATIVA para conseguir los mismos fines.

Aunque la diálisis no suple totalmente la función de sus riñones puede proporcionarle una calidad de vida aceptable. En nuestro medio se obtiene una supervivencia prolongada con la diálisis, que depende en gran medida de la edad y de las enfermedades asociadas de los pacientes.

La diálisis es el tratamiento definitivo para los pacientes que, en virtud de sus características personales, no pueden recibir un trasplante de riñón. En los pacientes candidatos a trasplante, es solo un tratamiento alternativo, mientras esperan recibirlo.

Existen dos formas de diálisis: la diálisis peritoneal y la hemodiálisis. Ambas técnicas se basan en el mismo principio y consiste en limpiar la sangre permitiendo el paso de agua y sustancias contenidas en la misma hacia un líquido llamado de diálisis.

Previamente a su inclusión en un programa de diálisis debemos informarle de estas modalidades de este tratamiento, para que vd de forma consciente y debidamente informado pueda decidir el tipo en función de sus preferencias y de su forma de vida. En aquellos casos en que exista, por sus características personales, indicación precisa de una determinada modalidad, el médico le indicará cual es la alternativa que estima más adecuada.

La hemodiálisis se basa en el paso de la sangre a través de un filtro que actúa de “colador” sin dejar pasar células ni “sustancias grandes”. Esta técnica precisa previamente de la realización de una fistula arterio-venosa (unión de una arteria y una vena directamente o a través de una tubo por debajo de la piel, en el antebrazo o en el codo) en el quirófano. Si antes de disponer de una fistula arteriovenosa necesitara la diálisis urgente puede ser necesaria la colocación de un catéter temporal en una vena central. Para pasar la sangre por el filtro hay que pinchar dos agujas en la vena, una de entrada y otra de salida. Normalmente la hemodiálisis precisa de 3-5 horas, tres o más veces por semana y se hace en el hospital o en un centro de diálisis. Existe la posibilidad de que usted se haga hemodiálisis en su domicilio, para lo cual usted o la persona que le hiciera la diálisis tendría que hacer un aprendizaje previo. La hemodiálisis suele ser bien tolerada aunque ocasionalmente pueden aparecer efectos secundarios; algunos frecuentes pero poco graves como náuseas, vómitos, dolor de cabeza, hipotensión, calambres, hematomas o pequeñas pérdidas de sangre por los puntos de punción o por rotura del dializador y otros muy poco frecuentes

pero más graves como rotura de glóbulos rojos de la sangre (hemólisis), reacciones alérgicas severas, alteraciones cardíacas como arritmias, angina de pecho, o accidentes cerebro-vasculares. Estas últimas podrían llegar a poner en peligro su vida de forma muy excepcional.

La diálisis peritoneal se basa en que para la depuración de la sangre se utilizan en este caso las propiedades del peritoneo, una membrana que está en el abdomen y que es la que hace la función de filtro. La técnica consiste en introducir un líquido especial en el abdomen que permanece durante un tiempo para que pasen de la sangre al líquido el exceso de agua y de sustancias indeseables. El líquido se renueva periódicamente, 3-4 veces/día en la forma manual (diálisis peritoneal continua ambulatoria) y de forma automática durante la noche (diálisis peritoneal automática con máquina). Para la entrada y salida del líquido hay que colocar previamente en la cavidad peritoneal un tubo flexible y su colocación se realiza habitualmente con anestesia local.

La diálisis peritoneal es sencilla de realizar, puede aprenderla fácilmente en pocos días y la puede hacer usted mismo en su domicilio. Esta técnica tiene una buena tolerancia aunque puede haber también algunas complicaciones leves como son: digestiones pesadas, estreñimiento, dolor de espalda, dolor abdominal a la entrada o salida del líquido o hernias. Complicaciones menos frecuentes pero más graves son las infecciones: infección del orificio del catéter y peritonitis (infección de la cavidad peritoneal), aunque son controlables en la mayoría de los casos con tratamiento antibiótico y sin abandonar la técnica, aunque en algún caso muy excepcional pudiera amenazar su vida. Algunas peritonitis excepcionalmente grave o el deterioro de la función del peritoneo pueden hacer necesaria la suspensión de la técnica y su inclusión en otro tratamiento alternativo como la hemodiálisis.

RIESGOS PERSONALIZADOS (opción para especificar riesgos particulares en algunas de las técnicas).....  
.....  
.....  
.....

Ambas técnicas son igualmente eficaces y no son excluyentes entre sí. Sea cual sea la modalidad que usted elija no será una elección definitiva. Se mantiene abierta la posibilidad de que usted cambie de modalidad de diálisis si cree que la elegida no le va bien o si el médico aprecia que no está obteniendo un resultado adecuado o suficiente.

Si tiene alguna duda sobre su enfermedad o sobre la elección del tratamiento de diálisis el médico y/o la enfermera se la aclarará gustosamente.

Finalmente en cumplimiento de la Ley de protección de datos de carácter personal (Ley Orgánica 15/1999 de 13 de Diciembre) ponemos en su conocimiento que la información obtenida en la asistencia sanitaria a su persona ha sido incorporada para su tratamiento a un fichero automatizado. Así mismo se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad, el estudio epidemiológico, científico y docente, respetando en todo momento su anonimato. Si lo desea, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, previstos por la ley.

## 2. Documento de consentimiento informado para trasplante renal

El trasplante renal es una técnica que se emplea en los pacientes que presentan insuficiencia renal crónica y que habitualmente se encuentra en diálisis, para suplir la función deteriorada de los riñones. Mediante este procedimiento se pretende mejorar la calidad de vida y su propia supervivencia, eliminando algunas de las restricciones que presentan las pautas de diálisis.

El trasplante será realizado en un centro autorizado para realizar este tipo de intervenciones y está formado por un equipo de profesionales (cirujanos, nefrólogos, anestesistas, inmunólogos, enfermeras, etc.) con amplia experiencia en esta técnica. Se me ha explicado que he sido seleccionado como receptor para el trasplante tras un proceso complejo en el que se han tenido en cuenta varios factores, todos ellos con el objeto de que el resultado del trasplante sea el óptimo.

El procedimiento requiere realizar una intervención quirúrgica por la cual se implanta un riñón, generalmente de donante cadáver aunque en algunas ocasiones es de donante vivo, para que supla las funciones de los riñones propios. La intervención se realiza con anestesia general y es posible que durante o después de la intervención sea necesaria la utilización de sangre y/o hemoderivados. Se realizará incisión en el abdomen, el riñón se coloca habitualmente en las fosas ilíacas e implantando los vasos del riñón a los vasos ilíacos del paciente, llevando el uréter a la vejiga.

### **Complicaciones de los procedimientos anestésicos**

Como consecuencia de los procedimientos anestésicos pueden surgir algunas complicaciones durante la intervención o inmediatamente después de ésta:

- Para la intervención es imprescindible colocar un tubo en la tráquea a través de la garganta. Como consecuencia de ello puede producirse disfonía, inflamación de las zonas en que se coloca el referido tubo, rotura de alguna pieza dentaria, etc. Muy raramente se pueden producir dificultades respiratorias o hacerse necesaria alguna intervención quirúrgica para corregir lesiones en esta zona.
- Durante la intervención o inmediatamente después se pueden producir cambios en la tensión arterial, ritmo o funcionamiento cardíaco que precisen tratamiento. También, aunque muy raramente, se pueden producir infecciones pulmonares o mediastínicas de gravedad.
- Náuseas, vómitos, úlceras corneales, reacciones alérgicas, flebitis, etc.

Durante el trasplante puede ser necesario realizarle algún tipo de transfusión (glóbulos rojos, plaquetas, plasma). Estos componentes de la sangre provienen de donantes sanos que no reciben compensación alguna por la donación. Cada muestra es exhaustivamente estudiada para detectar el virus de la hepatitis B y C, sífilis y el VIH. A pesar de ello, debido al período de incubación existente en todo proceso infeccioso y a algunos falsos negativos, la sangre y sus componentes pueden seguir transmitiendo enfermedades infecciosas aunque con muy poca frecuencia y no podemos garantizar la no transmisión de otras enfermedades hoy no conocidas. Otro riesgo de la transfusión es la aparición de reacciones alérgicas que suelen ser leves (fiebre, picores..) pero que excepcionalmente pueden ser graves.

### **Complicaciones derivadas de la intervención**

Es habitual que en la intervención se coloque un tubo de drenaje cercano a la herida operatoria así como una sonda urinaria que se mantendrán durante varios días. La emisión de orina es

inmediata en unas ocasiones pero en otras puede tardar varios días pudiendo ser necesaria la realización de sesiones de diálisis postoperatorias.

En determinados casos, a pesar de una adecuada elección y realización de la técnica quirúrgica, pueden surgir diversas complicaciones; algunas de ellas comunes a cualquier intervención y otras específicas del procedimiento del trasplante renal:

- Imposibilidad de finalizar con éxito la implantación del riñón por imposibilidad técnica.
- Reacciones alérgicas a medicamentos.
- Sangrado durante y después de la intervención, que en algunos casos puede requerir transfusión sanguínea o incluso reintervención para su control.
- Complicaciones de la herida quirúrgica como infecciones, hernias, etc., algunas de las cuales pueden requerir reintervención.
- Complicaciones debidas a la apertura de la cavidad abdominal como paralización temporal del ritmo intestinal, infecciones, perforación intestinal, etc. que raras veces pueden necesitar reintervención quirúrgica.
- Complicaciones en las arterias y venas en las que se interviene que pueden necesitar actuaciones especiales para su tratamiento. Estas complicaciones pueden afectar en grado variable al funcionamiento del riñón trasplantado: la trombosis de la arteria o vena del riñón puede suponer su pérdida definitiva; por otro lado, la trombosis de las venas ilíacas o de la pierna hacen necesarios cuidados especiales para limitar sus riesgos.
- Complicaciones en relación a los conductos de la orina que pueden dificultar su eliminación, impedirla completamente o que incluso salga de estos conductos para acumularse en el abdomen o exteriorizarse por la herida. La mayoría de estas complicaciones requieren reintervención quirúrgica.
- Colecciones de líquido alrededor del riñón que pueden necesitar ser evacuadas.
- Infecciones en diversas localizaciones que pueden estar provocadas por diversos microorganismos y cuya gravedad es mayor que en otro tipo de pacientes dada la necesidad de emplear tratamientos que disminuyen las defensas para que haya menos posibilidades de rechazar el riñón.

### **Complicaciones no derivadas de la intervención**

- Transmitidas por el riñón trasplantado: Aunque al donante cadáver, antes y durante la intervención de extirpación de órganos, se le hacen los estudios necesarios para confirmar la normalidad del riñón y evitar la transmisión de enfermedades, existe la posibilidad remota de que no fuese detectado previamente algún tipo de infección o tumor y se transmitiera al receptor. Esta posibilidad obligaría a diversas actuaciones posteriores.
- Rechazo: El rechazo agudo es la causa más frecuente de pérdida del injerto en el periodo inicial del trasplante, mientras que a largo plazo es la nefropatía crónica del injerto (rechazo crónico). El rechazo se puede presentar durante o inmediatamente tras el implante, en las primeras semanas o a lo largo de toda la evolución y puede ser de intensidad variable, aunque lo más frecuente es que se presente en los primeros 6 meses después del trasplante. Para realizar el diagnóstico del mismo se tiene que realizar una o varias biopsias renales. La realización de la biopsia renal puede dar lugar a complicaciones derivadas de

la misma como: hematomas, hematuria (eliminación de sangre por la orina), obstrucción del riñón por la formación de coágulos en las vías urinarias y en casos extremos rotura renal. Pese a el tratamiento aplicado para esta complicación, el riñón puede no mejorar perdiendo la función, precisando la reinclusión del paciente en diálisis. En algunas ocasiones, previamente es preciso realizar la extirpación del riñón trasplantado.

- Infecciosas: En el paciente trasplantado son habituales las infecciones por gérmenes oportunistas y más frecuentemente las infecciones por gérmenes habituales, de gravedad variable que pueden requerir ingresos hospitalarios incluso en unidades de cuidados intensivos.
- Otras: Algunas enfermedades de los riñones propios pueden aparecer en el nuevo órgano. Hipertensión arterial. Dislipemias. Obesidad. Arteriosclerosis. Mayor predisposición a fracturas óseas. Tumores, la posibilidad de presentar una tumoración maligna tras el trasplante renal y la inmunosupresión es superior a la presentada por la población general. Los cánceres de piel son los más frecuentes. Muchas de estas complicaciones vienen derivadas de la medicación que se debe administrar para que su organismo tolere el nuevo riñón.

La mayoría de estas complicaciones pueden ser tratadas pero algunas pueden poner en peligro su vida y/o la función del trasplante.

Es muy importante que para combatir las complicaciones anteriormente referidas siga adecuadamente las indicaciones que se le vayan administrando. Igualmente debe ser estricto en la toma de la medicación que se le indique, dado que de ello dependerá en gran medida su futuro y el de trasplante.

La supervivencia de los pacientes y del injerto en USA y Europa son las siguientes:

- Supervivencia del paciente: 90-94%.
- Supervivencia del riñón trasplantado: 82-86%

En nuestro centro los datos de supervivencia del paciente y órgano son similares.

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y demás normativa aplicable, el Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA) le informa que la información obtenida en la asistencia sanitaria a su persona ha sido incorporada para su tratamiento en un fichero automatizado. Así mismo se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tiene como finalidad el estudio epidemiológico, científico y docente, respetando en todo momento su anonimato.

Por sus circunstancias personales e independientemente las complicaciones generales que se pueden presentar, usted personalmente puede presentar las siguientes:.....  
.....

Otras alternativas de tratamiento de la insuficiencia renal crónica avanzada son las diálisis peritoneal y la hemodiálisis pero, en su caso, la mejor alternativa terapéutica es el trasplante renal.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado y el facultativo que me ha atendido me ha permitido realizar todas las preguntas relacionadas con el proceso y me ha aclarado todas las dudas que le planteado.

Ha sido seleccionado como receptor de trasplante renal, se le ha informado de las posibles complicaciones que conlleva dicha técnica y que están incluidas en el consentimiento informado que firmó cuando fue incluido/da en lista de espera de trasplante renal, independientemente de estas y en su situación particular puede presentar las siguientes:

### 3. Consentimiento informado para la colocación de catéter para hemodiálisis

**Estimado paciente D/Dña.** .....

Usted padece una insuficiencia renal en fase muy avanzada. Esta situación conduce irreversiblemente a la muerte si no se utiliza la diálisis como tratamiento. Su médico cree necesario la práctica de hemodiálisis. Para ello, es preciso colocarle un catéter (tubo de material sintético) en una vena central que generalmente se localizan en cuello (vena yugular) o en la ingle ( vena femoral). Para el procedimiento se emplea anestesia local.

Este tipo de acceso se utiliza para pacientes agudos que van a necesitar hemodiálisis sólo temporalmente o para pacientes crónicos que están a la espera de la realización de una fístula arterio-venosa definitiva.

Este procedimiento puede presentar complicaciones: algunas frecuentes pero leves como punción arterial o hematomas y otras muy poco frecuentes pero más graves como, neumotórax, hemorragias, estenosis venosas, fistulas arterio-venosa, embolismos ó infecciones, que pueden excepcionalmente poner en peligro su vida.

Si tiene alguna duda sobre su enfermedad o sobre este procedimiento en concreto su médico y/o enfermera se la aclarará gustosamente.

### 4. Consentimiento informado para la colocación de catéter peritoneal

**Estimado paciente D/Dña.** .....

Este procedimiento se realiza para iniciar o continuar la diálisis peritoneal, después que ésta haya sido elegida por usted y su médico como tratamiento sustitutivo de su insuficiencia renal crónica. Para ello, es preciso colocarle un catéter (tubo de material sintético) en la cavidad abdominal. Se realiza con anestesia local, mediante una incisión en el abdomen, a través de la cual se introduce el catéter en el peritoneo (membrana que recubre el interior de la cavidad abdominal). Se trata de un procedimiento sencillo que solo le ocasionará ligeras molestias propias del pinchazo de la anestesia y la incisión. Su duración es aproximadamente de una hora.

Este procedimiento puede presentar complicaciones: algunas frecuentes pero leves como pequeños sangrados o hematomas y otras muy poco frecuentes pero más graves como, hemorragias por punción de un vaso de mayor calibre o perforación de algún tramo del intestino, necesitando en estos casos una intervención quirúrgica para ser reparada, situación que puede excepcionalmente poner en peligro su vida.

Si tiene alguna duda sobre su enfermedad, sobre la elección del tratamiento de diálisis o sobre este procedimiento en concreto su médico y/o enfermera se la aclarará gustosamente.

## 5. Consentimiento informado de trasplante renal para el donante vivo

### 5.1. Documento de información al donante:

El trasplante renal es un tratamiento que se emplea en las personas cuyos riñones no funcionan. Con este procedimiento se pretende mejorar la calidad de vida y la supervivencia del receptor, eliminando algunas de las limitaciones que supone la diálisis.

El trasplante puede realizarse con riñones procedentes de personas que han fallecido (donante cadáver) o con un riñón donado por una persona viva, como en este caso. (donante vivo).

Los resultados con el trasplante de donante vivo son mejores que con el donante cadáver. El porcentaje de riñones de donante vivo que funcionan al año del trasplante es del 90-96% frente al 82-86% en el trasplante con donante cadáver.

No obstante, existen riesgos para la persona que dona un riñón:

#### • Estudio del donante de riñón

Para saber si es usted una persona adecuada para donar un riñón deberemos realizarle una serie de estudios.

Se le harán análisis de sangre y orina. Asimismo, hay que realizarle diversas pruebas (electrocardiograma, radiografías, ecografías, a veces, pruebas con contraste, etc) algunas de las cuales pueden implicar algún riesgo para usted (en este caso, si es necesario hacérselas, será convenientemente informado).

#### • En cuanto a la intervención quirúrgica de nefrectomía

Al decidir libre y conscientemente donar uno de sus riñones, debe conocer que la intervención quirúrgica a la que desea someterse se llama nefrectomía, lo cual supone la extirpación de uno de sus dos riñones, junto con su uréter (especie de tubo que lleva la orina desde su lugar de producción –riñón– a la vejiga). El proceder habitual supone la apertura amplia del abdomen, con el consiguiente desarrollo de una cicatriz posterior. En algunos centros es posible minimizar esta cicatriz mediante nefrectomía laparoscópica.

La operación quirúrgica se realizará en quirófano con anestesia general. En total se prevé una hospitalización de unos 15 días para la intervención habitual y menos de una semana por laparoscopia durante los cuales estará expuesto a las complicaciones habituales de este tipo de Cirugía como son:

- Infecciones de la herida operatoria.
- Infecciones de orina como consecuencia del empleo de sondas.
- Pequeñas infecciones pulmonares secundarias por la hospitalización, efectos secundarios de la anestesia, etc.
- Flebitis (infección/irritación de vena), secundarias a punciones para poner sueros, reposo prolongado, etc.

En general, estas complicaciones son relativamente frecuentes pero poco importantes, y ceden bien al tratamiento, no representando riesgo para el futuro.

Mucho más raramente, pueden aparecer complicaciones severas en forma de infecciones más importantes de la herida y del pulmón, por los mismos mecanismos antes explicados, hemorragia, e incluso embolismo pulmonar (movilización de un coágulo desde una flebitis de las piernas hasta la arteria pulmonar, impidiendo el paso de sangre desde el corazón al pulmón). Estas complicaciones son muy imprevisibles y poco frecuentes, pero posibles. Incluso puede existir riesgo de muerte que se ha estimado en los estudios que se han realizado en el pasado en personas que donan riñones en el 0.03%.

#### • **En cuanto a mi futuro con un solo riñón**

Se le informa que el hecho de vivir con un sólo riñón no tiene porqué suponer ninguna minusvalía física, pues es conocido cómo personas que nacen con un sólo riñón o aquellos a los que les ha sido extirpado uno de ellos por donación, traumatismo, enfermedad, etc, no se ven comprometidos si el riñón restante es sano.

El desarrollo futuro de enfermedades que puedan dañar su único riñón, una vez extraído el donado, es totalmente imprevisible, aunque es positivo no contar en la actualidad con ningún factor de riesgo conocido para tales enfermedades.

#### • **En cuanto a posibles complicaciones psíquicas o psicósomáticas de la donación**

También se le informa que ocasionalmente pueden presentarse sensaciones de ansiedad, miedo, depresión, etc, en algunos momentos de su vida futura, pero en general, los ratos de bienestar, tranquilidad de espíritu, sensación de utilidad a la sociedad, etc, deben predominar sobre los anteriores si, como se espera, todo se desarrolla con éxito.

#### • **En cuanto al éxito del trasplante**

Pensamos que los beneficios obtenidos van a predominar sobre los posibles riesgos, pues de otra manera, lógicamente, no se intentaría el trasplante. No obstante, es imposible asegurar el éxito del trasplante pues, además de la posibilidad del fallo por razones técnicas (coagulación de arterias o venas del órgano a trasplantar, posibilidad de hemorragias, infecciones, etc), el trasplante con éxito supone aceptar algo que no es propio del receptor y que, por lo tanto, las posibilidades de rechazo precoz o tardío siempre existen, comprometiendo de esta manera el éxito del trasplante.

Se le informa también que, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y demás normativa aplicable, la información obtenida en la asistencia sanitaria a su persona será incorporada para su tratamiento en un fichero automatizado. Asimismo se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad el estudio epidemiológico, científico y docente, respetando en todo momento su anonimato.

Adicionalmente, se le explica que el receptor puede estar incluido en lista de espera para trasplante renal de cadáver, alternativa válida y que evitaría la necesidad de su donación y, por lo tanto, de la intervención quirúrgica a la que desea someterse y de sus posibles complicaciones.

• **En cuanto a aspectos éticos y legales**

Una vez estudiado el caso en su conjunto, será analizado por el Comité de ética del hospital autorizado para trasplantar que emitirá el correspondiente informe que junto con la documentación requerida será remitida al juez del registro civil para la autorización, de acuerdo con la ley.....

D....., nacido el....., con DNI.....he sido informado por el Dr ..... , y he entendido, los siguientes extremos en relación con mi deseo de donar uno de mis riñones a D..... (nombre del receptor).

.....a.....de.....de.....

**5.2. Documento de cesión de órgano para trasplante:**

El abajo firmante, D....., de .....años de edad, ha decidido, una vez informado de forma libre, consciente y desinteresada, ceder uno de sus riñones a (nombre del receptor)..... al objeto de mejorar su salud.

.....a.....de.....de.....

Fdo. (donante):

Fdo Dr..... (médico que emite el informe de valoración del donante):

Fdo Dr.....(médico que ha de efectuar la extracción):

Fdo Dr.....(médico responsable del trasplante):



**ACCESOS VASCULARES PARA HEMODIÁLISIS****1. Evaluación previa a la realización del acceso vascular**

- Hay que recoger en la historia clínica del paciente, si no se ha hecho: los antecedentes de colocación de catéteres centrales, antecedentes de colocación de marcapasos, de insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad valvular cardíaca o prótesis valvular, colocación previa de catéteres periféricos arteriales o venosos, brazo dominante, tratamiento con anticoagulantes, traumatismos en brazos, cuello o tórax, diabetes, enfermedad coronaria, arteriopatía periférica, neoplasias u otras comorbilidades.
- Examen físico, explorando el sistema venoso, arterial y cardiopulmonar.

**2. Preparación para la realización del acceso**

- Medidas de preservación de los futuros accesos vasculares:
  - a. Evitar punciones en arteria radial.
  - b. Evitar punciones venosas, especialmente cefálicas. Para perfusión i.v. se usarán las venas del dorso de la mano o las venas palmares del antebrazo distal; evitar perfusiones en miembro no dominante y evitar utilizar la vía subclavia para colocar catéteres.
- Valorar flebografía o doppler para casos dudosos.

**3. Tipo de acceso vascular y criterios para indicación**

- Realizar acceso vascular cuando la creatinina plasmática (Crp) > 4mg/dl. En pacientes mayores o con venas finas, cuando la Crp esté entre 3-4 mg/dl. En jóvenes con buenas venas, o muy lenta progresión de la IRC, entre 5-6 mg/dl.
- El acceso vascular debe realizarse al menos un mes antes de la entrada en hemodiálisis (preferiblemente entre 3-4 meses), y en diabéticos o mayores de 65 años, al menos tres meses antes.
- El acceso vascular inicial más indicado para cada paciente será valorado por el cirujano vascular en consulta, y se basará en un estudio previo incluyendo historia y exploración física de los sistemas circulatorio y cardiopulmonar. En los casos que lo precisen se podrá solicitar un estudio ultrasónico doppler y/o venografía por radiólogo vascular. Es imprescindible la cooperación entre el nefrólogo, el radiólogo y el cirujano vascular
- El orden de preferencia del acceso vascular permanente será:
  - Fístula arterio-venosa interna (FAVI) nativa radiocefálica
  - FAVI humero-cefálica nativa
  - FAVI humero-basílica

- Prótesis de PTFE
- Catéter venoso central tunelizado
- Para la realización de la fístula o la colocación del catéter se solicitará consentimiento informado por escrito del paciente, familiar o responsable legal, tras haber informado claramente de las posibles complicaciones y molestias que puedan derivarse.

#### Tiempos de respuesta quirúrgica:

Los pacientes se clasificarán en las siguientes categorías:

Categoría NORMAL: Paciente en prediálisis con evolución lenta de la IRC.

Categoría PREFERENTE: Pacientes en prediálisis con evolución rápida o con previsión de entrar en diálisis en menos de 1 mes y paciente en CAPD o HD que no necesiten acceso vascular urgente.

Categoría MUY PREFERENTE: Paciente en diálisis sin acceso vascular definitivo con circunstancias que hacen urgente la realización del acceso vascular.

Categoría	Valoración por cirugía vascular	Pruebas complementarias y/o Anestesia	Tiempo hasta acto quirúrgico	Tiempo máximo
<b>Normal</b>	1 Semana	3 Semanas	4 Semanas	8 Semanas
<b>Preferente</b>	1 Semana	2 Semanas	2 Semanas	5 Semanas
<b>Muy Preferente</b>	1 Semana	2 Semanas	1 Semanas	4 Semanas

#### Fístula arteriovenosa

- Si no hay contraindicación se intentará realizar en primer lugar una fístula interna autóloga (de elección). Si no es posible autóloga, se realizará una fístula con injerto de PTFE.
- La fístula arteriovenosa autóloga debe madurar durante al menos 1 mes antes de utilizarse, y una fístula con prótesis entre 2 y 4 semanas.

#### Catéter venoso central temporal

- Deben utilizarse como acceso temporal urgente o inmediato para la hemodiálisis aguda no programada, o para iniciar la diálisis en la IRC mientras madura la fístula arteriovenosa. Se colocarán en el momento del inicio de la diálisis, con técnica estéril, en una vía venosa central por un facultativo experimentado y en un centro hospitalario o con soporte vital adecuado. La inserción guiada por control ecográfico disminuye el riesgo de complicaciones de la técnica.
- Será de elección la vena yugular interna derecha, después la izquierda, y por último la femoral. Se desaconseja el uso de la vía subclavia como acceso temporal con catéter por el elevado riesgo de estenosis venosa central.
- Tras la colocación del catéter debe realizarse una radiografía de control (Rx tórax PA) para asegurarse que se encuentra en posición adecuada y que no se han producido complicaciones, salvo si el catéter es femoral.
- Los catéteres femorales serán de 19-20 cm de longitud, se colocarán preferiblemente en pacientes encamados y no deberían permanecer más de una semana, salvo en los casos en que se trate del único acceso vascular posible.

- La utilización del catéter temporal (no tunelizado) será lo más breve posible. No se recomienda mantener un catéter temporal alto (yugular) más de 4-8 semanas; si se prevé que el acceso permanente se demorará más de 8 semanas, se sustituirá el catéter temporal por uno tunelizado, o bien se colocará desde el inicio un catéter tunelizado.
- En caso de déficit de flujo, los catéteres temporales pueden recambiarse utilizando una guía metálica. Los catéteres parcialmente extruidos no se reintroducirán de nuevo, debiendo sustituirse por otro nuevo mediante guía. En caso de infección del catéter será preciso retirarlo y abordar una nueva vía venosa central. Se aplicará además el tratamiento antibiótico sistémico adecuado.

### **Catéteres venosos centrales permanentes**

- Los catéteres venosos permanentes (tunelizados) se reservarán sólo para cuando los accesos anteriores con FAVI o prótesis no sean posibles o hayan fracasado. También pueden utilizarse como opción en pacientes que requieran un acceso inmediato, mientras se consigue un acceso vascular definitivo que pueda demorarse más de 8 semanas
- Se colocarán preferentemente en la yugular interna derecha, por un radiólogo vascular o cirujano vascular con ayuda de radioscopia y con los recursos humanos y técnicos necesarios. Otras vías opcionales son la vena yugular derecha externa, las yugulares izquierdas interna y externa, las subclavias, femorales y, por último, el acceso translumbar a la cava inferior.
- Se escogerán catéteres de material flexible y biocompatible que permitan un adecuado flujo sanguíneo, en función de la experiencia del radiólogo y del nefrólogo. Los catéteres podrán utilizarse inmediatamente después de su colocación.
- Los catéteres permanentes o transitorios para hemodiálisis se utilizarán exclusivamente para este tratamiento y serán manipulados sólo por personal sanitario experimentado. Durante la conexión y desconexión se utilizarán guantes estériles y mascarilla, tanto la enfermera como el paciente.
- En caso de déficit o ausencia de flujo por trombosis en el interior del catéter, se aplicará un protocolo de uroquinasa. Si persiste el problema, se revisará mediante escopia (Rx vascular) y se recambiará en caso necesario. Los catéteres permanentes infectados deben sustituirse por uno nuevo utilizando un túnel subcutáneo diferente y aplicándose el tratamiento antibiótico preciso.
- Se ha comunicado una disminución de la tasa de infecciones (bacteriemias y sepsis) y una mayor duración del catéter permanente al aplicar un protocolo de cebado con citrato y gentamicina, en comparación con la clásica heparina.

## **4. Cuidados quirúrgicos**

### **4.1. Preoperatorios**

- Informar al paciente del procedimiento. Sedación suave con ansiolíticos.
- En las FAV, evitar depleción de volumen o hipotensiones bruscas o mantenidas; evitar edemas en la región quirúrgica.
- Profilaxis antibiótica i.v. en los catéteres tunelizados, colocación con técnica aséptica en sala con radioscopia.

## 4.2. Postoperatorios

- En pacientes de alto riesgo de trombosis precoz de la FAV utilizar heparina de bajo peso molecular en el postoperatorio inmediato.
- Antiagregantes plaquetarios el día de la cirugía de la FAV.
- Profilaxis antibiótica con cobertura para gérmenes Gram + durante 48 horas v.o. en caso de prótesis de PTFE.
- Vigilancia post-quirúrgica de la fístula en las 2 horas posteriores a la cirugía en el centro hospitalario. Comprobar la existencia de soplo.

## 5. Medidas para el adecuado desarrollo y mantenimiento de la fístula

- El paciente será instruido sobre los cuidados y precauciones a tener con su acceso vascular, a ser posible de forma escrita o gráfica y fácilmente comprensible: evitar punciones, compresión externa, comprobar funcionamiento rutinariamente.
- Realizar maniobras y ejercicios físicos para favorecer la maduración de la fístula.
- Preservar el acceso vascular durante las hospitalizaciones o las intervenciones quirúrgicas, evitar hipotensiones severas y/o prolongadas
- Esperar el tiempo indicado antes de la primera punción.
- El buen funcionamiento del acceso se monitorizará regularmente, valorando las presiones arteriales y venosas, el flujo máximo del acceso y la recirculación del mismo. Un flujo inferior a 300 ml/min. se considera subóptimo, e inferior a 200 ml/min. (en bipunción) es insuficiente. A ser posible se determinará la medida directa del flujo sanguíneo del acceso en su rama arterial mediante ultrasonografía doppler. Un flujo sanguíneo intraarterial <600 ml/min. se considera insuficiente y sugiere la existencia de complicación (estenosis); este parámetro se relaciona con una corta supervivencia del acceso vascular, siendo conveniente realizar fistulografía diagnóstica y derivar a consulta de cirugía vascular.
- Las complicaciones del acceso vascular nativo (estenosis, trombosis, aneurismas infecciones, roturas) serán abordadas (en colaboración con el nefrólogo) por el cirujano vascular y/o el radiólogo vascular, en horario normal o de atención continuada (urgencias y guardias físicas o localizadas) cuando la situación lo requiera.
- Todo paciente tendrá un centro de referencia para resolver los problemas derivados del acceso vascular para hemodiálisis con la mayor brevedad posible.

## 6. Complicaciones del acceso vascular

### 6.1. Infección

- Prevención:
  - El paciente debe ser educado para mantener una buena higiene personal.
  - La manipulación del acceso vascular para diálisis debe ser realizada por personal entrenado, conocedor de las medidas de prevención de infección, utilizando técnica limpia de canulación del acceso.
  - La infección del acceso que requiera tratamiento quirúrgico debe ser evaluada de forma urgente por cirugía vascular.

- FAVI autólogas:
  - La infección de estos accesos es rara y casi siempre responde al tratamiento antibiótico que debe realizarse de forma similar a como se hace en las endocarditis bacterianas subagudas.
  - El tratamiento antibiótico se mantendrá durante 6 semanas. La elección del antibiótico dependerá de los cultivos (hemocultivo y zona local infectada) iniciándose hasta que se tenga el resultado de éstos, antibioterapia que cubra Gram positivos (también *enterococcus*) y Gram negativos.
  - La ligadura de la FAVI está indicada si se producen embolismos sépticos.
- Acceso protésico:
  - La infección del acceso protésico debe ser tratada con antibióticos (como se ha indicado en la FAVI) y con tratamiento quirúrgico (resección de la porción infectada del injerto o resección de todo el injerto si la infección es extensa). Si la infección es superficial, sin afectar al injerto, puede responder al tratamiento antibiótico sólo.
  - No debe colocarse un nuevo acceso permanente hasta al menos 2 semanas de haberse retirado el acceso infectado, y verificando que los hemocultivos se hayan negativizado.

## 6.2. Estenosis

- La estenosis de FAVI o injertos debe ser tratada con carácter preferente, mediante angioplastia transluminal percutánea o cirugía, si es >50% y se asocia con alteraciones clínicas o fisiológicas (trombosis previa del acceso, aumento de la presión venosa, disminución del flujo, diálisis inadecuada no explicable por otras causas, aumento de la recirculación, hallazgos físicos anormales).
- Los resultados de la angioplastia son mejores que los de la cirugía, por lo que debe considerarse como primer tratamiento.
- Si, por recidiva, se requiere angioplastia más de 2 veces en 3 meses, el paciente debe ser remitido al cirujano vascular para tratamiento quirúrgico.
- El empleo de prótesis metálicas endovasculares, stent, puede considerarse en algunos casos, tales como imposibilidad de tratamiento quirúrgico y contraindicación para la cirugía. Es preciso que el personal y el paciente conozcan la situación exacta del stent para evitar la punción en esa zona.
- La angioplastia también es el tratamiento de elección en las estenosis de venas centrales. En estenosis elásticas o recurrencia en los primeros 3 meses postdilatación está indicado el uso de stent. Si se coloca stent, no debe puncionarse esa vena central (no usar, por ejemplo, catéteres centrales en esa vena) por el riesgo de desplazar y liberar la prótesis.

## 6.3. Trombosis

- La trombosis del acceso vascular debe ser valorada con carácter urgente por el cirujano vascular.
- El tratamiento debe realizarse lo antes posible, en las primeras 24 horas, para evitar la necesidad de catéteres temporales.
- El acceso debe ser evaluado a continuación mediante fistulografía para valorar estenosis y, en su caso, corregirla con angioplastia o tratamiento quirúrgico.

- En las FAVI radiales se intentará, si no es posible su recuperación, la realización de una fístula más proximal en el mismo miembro.

#### 6.4. Aneurisma y pseudoaneurisma

- Aneurisma de FAVI:
  - a. Si las presiones de retorno son normales, no suele requerir ningún tratamiento.
  - b. Evitar siempre la punción en la zona afectada.
  - c. Debe ser valorado por el cirujano si la zona de punción queda limitada, afecta la anastomosis arterial y de forma urgente si existe riesgo de rotura (piel afectada, gran tamaño).
- Pseudoaneurisma en prótesis:
  - a. Evitar la punción de la zona afectada.
  - b. Enviar al cirujano vascular con carácter urgente si existe riesgo de rotura (aumento rápido de tamaño, tamaño mayor de 2 veces el diámetro del injerto, deterioro de la piel que lo cubre) o si hay infección.
  - c. Debe ser valorado también con carácter preferente si impide una adecuada punción del acceso.

#### 6.5. Otras complicaciones

- Síndrome de robo: Debe ser valorado, y en su caso tratado, con carácter urgente por el cirujano para evitar daño neurológico irreversible.
- Síndrome de hipertensión venosa:
  - Se debe a estenosis u oclusión de una vena central endotorácica en presencia de un acceso vascular funcionante. Se suele presentar con edema progresivo de la extremidad, enrojecimiento y calor.
  - Se realizará fistulografía/flebografía (con visualización de venas endotorácicas), y tratamiento de la estenosis de vena central como se ha indicado.
- Hemorragia: La hemorragia en la zona de punción, si no remite tras compresión prolongada, debe ser valorada por el cirujano de forma urgente.
- Imposibilidad de punción o malfuncionamiento de otro origen no citado previamente: El paciente en estas condiciones no dispone de un acceso adecuado para diálisis, por lo que debe ser valorado con la prioridad que se ha indicado previamente para esta situación por el cirujano vascular para reparación del acceso o realización de uno nuevo.

### ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE UN PROGRAMA DE DIÁLISIS PERITONEAL

El programa de diálisis peritoneal (DP) debe estar integrado dentro de las diversas técnicas de tratamiento sustitutivo renal, permitiendo el adecuado paso a la hemodiálisis y trasplante renal, manteniéndose un equilibrio en beneficio del paciente.

La Unidad de diálisis peritoneal debe ofrecer no sólo la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), sino la diálisis peritoneal automática (DPA) en todas sus formas.

#### CONSIDERACIONES GENERALES

Un programa de diálisis peritoneal debe tener como objetivos el empleo eficiente de los recursos destinados al tratamiento sustitutivo renal y propiciar la autonomía de los pacientes.

Dentro de los aspectos organizativos, es de relevancia considerar un número mínimo de pacientes (20), ya que con programas más pequeños no se obtienen tan buenos resultados y no permiten mantener la estructura física y personal necesaria para la adecuada marcha del programa. Así mismo, su funcionamiento debe estar integrado dentro de la actividad de un Servicio de Nefrología. Esto se basa en la necesidad del paciente en diálisis peritoneal domiciliaria de tener un soporte permanente para cualquier eventualidad, por parte de personal especializado capaz de manejar la técnica y sus complicaciones, disponiendo de soporte hospitalario en su totalidad.

El plan funcional debe comprender criterios de selección de pacientes, dotación mínima (espacio físico y personal especializado), protocolo de entrenamiento, criterios diagnósticos y pautas terapéuticas.

#### A. Espacio físico

Debe permitir las siguientes funciones:

- Entrenamiento de pacientes.
- Visita médico / enfermera
- Atención permanente de cualquier consulta telefónica.
- Asistencia especializada urgente.
- La integración dentro del Servicio de Nefrología permitirá compartir algunas funciones como la hospitalización, almacén, y sala para pequeñas intervenciones (necesaria para casos de implantación de catéteres peritoneales por parte del Nefrólogo).

#### 1. Sala de entrenamiento

Área que debe caracterizarse por un ambiente tranquilo, confortable y familiar. Bien iluminada, con ausencia de objetos de difícil limpieza que puedan ser objeto de contaminación bacteriana y con capacidad para el entrenamiento de al menos dos pacientes de forma simultánea.

Debe permitir:

- Entrenamiento y reciclaje de los pacientes.
- Realización de exploraciones de la función peritoneal.
- Práctica de curas.
- Recolección de muestras sanguíneas y de líquido peritoneal.
- Inicio de tratamientos parenterales o intraperitoneales.

Equipamiento aconsejable:

- Lavabo.
- Camilla.
- Sillas y mesa de demostración.
- Báscula de peso corporal.
- Calentador y báscula para bolsas y soporte de suero.
- Material de cura y para recolección de muestras.
- Material para la toma de Tensión arterial.
- Material de docencia: folletos, gráficos, videos,...
- Espacio entre 15-25 m<sup>2</sup>, acceso fácil a un vertedero.

## **2. Consultorio médico/enfermería**

Es el espacio que debe permitir que el equipo asistencial médico/enfermera visite a los pacientes en diálisis peritoneal; con capacidad para la visita médica, la exploración y la revisión de la técnica. Debe estar dotado de una línea telefónica para contactar con el exterior y recibir llamadas.

### **B. Equipo asistencial (médico/enfermera)**

Para un correcto funcionamiento del programa es muy importante la formación de un equipo sólido médico/enfermera.

Sus objetivos:

- Planificar y organizar los recursos existentes.
- Informar a los pacientes y sus familias sobre las características de la enfermedad renal crónica terminal y del tratamiento sustitutivo.
- Aplicar estándares de calidad.
- Diseñar y llevar a cabo el programa de visitas de los pacientes y exploraciones complementarias.
- Analizar situaciones y aplicar las medidas correctoras adecuadas.
- Evaluar el desarrollo del programa de DP.
- Formar a otros profesionales (médicos, enfermeras,...) en el conocimiento y manejo de las técnicas del programa de DP.
- Registrar y analizar los resultados del programa.
- Evaluar nuevas técnicas.
- Inclusión y seguimiento de los pacientes susceptibles de trasplantarse, en lista de espera de trasplante renal.

## 1. Enfermera

Es aconsejable una por cada 20-25 pacientes. Es una pieza fundamental para el programa de DP y debe formar un sólido equipo con el médico.

Sus objetivos son:

- Desarrollar el proceso de aprendizaje de los pacientes.
- Reducir el número de complicaciones (peritonitis,...).
- Disminuir las visitas médicas y la hospitalización.
- Lograr la mayor rehabilitación del paciente y el mejor soporte familiar, haciendo que se sientan seguros y confiados en la técnica.

Sus funciones:

- Asesorar a los pacientes en el periodo de selección de técnicas.
- Acoger a los nuevos pacientes ofreciéndoles consejo y apoyo.
- Llevar a cabo el programa de enseñanza a los pacientes en diálisis peritoneal.
- Continuar con los cuidados domiciliarios.
- Reforzar los cuidados higiénicos y la protección contra las infecciones.
- Servir de puente para la comunicación de los problemas del paciente al médico y transmitir los cambios terapéuticos al enfermo o su familia.
- Enlace entre los pacientes y casas comerciales, comunicación de modificaciones en esquema de diálisis, necesidades especiales de algunos pacientes, etc.
- Supervisión del material fungible necesario en el centro hospitalario para la práctica de todo tipo de DP.
- Aplicación de los protocolos clínicos de diagnósticos y tratamiento de las complicaciones de la técnica: peritonitis, infección del catéter,... incluyendo maniobras diagnósticas e inicio de terapéuticas.
- Visita domiciliaria y posibilidad de enseñanza a domicilio.

## 2. Médico

Un Nefrólogo motivado en el desarrollo de la diálisis peritoneal, debe ser responsable de la dirección del programa.

Sus funciones serán:

- Inclusión en el tratamiento sustitutivo de los pacientes.
- Seguimiento clínico.
- Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones o trastornos asociados, siguiendo las directrices indicadas por protocolos clínicos asistenciales.

## INDICACIONES DE LA DIÁLISIS PERITONEAL (DP)

La DP es una de las alternativas en el tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal crónica. Sus resultados actuales, en cuanto a la supervivencia de los pacientes, son comparables a la hemodiálisis. Es una opción dentro de la oferta terapéutica en el tratamiento sustitutivo

renal y su indicación tiene que tener en cuenta las razones médicas pero también las personales y socio-familiares.

Las situaciones en que este tratamiento puede tener ventajas o inconvenientes para el enfermo están definidas. Para el resto de los casos, la elección informada por parte del paciente debe ser fundamental en la decisión. La responsabilidad del personal sanitario es valorar todas las condiciones médicas y socio-familiares que puedan incidir en los resultados del tratamiento y conseguir que los pacientes tengan suficiente información para tomar decisiones:

- La preferencia del paciente: El tratamiento en el propio domicilio sin necesidad de desplazamiento, la ausencia de molestias inherentes a la HD como la realización del acceso vascular, punciones frecuentes y mala tolerancia a las sesiones, etc. son motivos para optar por la DP. Sobre todo en grupos como los niños y ancianos (con buen soporte familiar) así como enfermos muy alejados de un centro de diálisis. También en pacientes con necesidad de autosuficiencia e independencia pueden obtener grandes beneficios de esta elección.
- Enfermedad cardiovascular grave, en particular en enfermos con mala tolerancia a modificaciones en la precarga, insuficiencia cardiaca con poca sobrecarga de volumen y riesgo para arritmias severas Ej.: cardiopatías con disfunción sistólica significativa, hipertrofia ventricular grave, enfermedad coronaria severa, etc.
- La imposibilidad o dificultad previsible para la realización y mantenimiento de un acceso vascular para la HD.
- Situaciones que contraindiquen la anticoagulación.

#### **Contraindicaciones:**

- Negativa del paciente a la realización del tratamiento.
- La imposibilidad de autocuidados si se carece de apoyo familiar adecuado, es una contraindicación absoluta Ej.: déficit intelectual grave sin ayuda familiar, falta de domicilio, etc.
- El abdomen no útil para el tratamiento constituye un grupo de contraindicaciones para la técnica. Serán contraindicaciones absolutas o relativas dependiendo de la intensidad del proceso. Ej.: compartimentalización peritoneal extensa, hernias no tratables o de difícil solución (diafragmáticas), ostomías, enfermedad intestinal inflamatoria, etc.
- Dentro de las contraindicaciones relativas, estaría el grupo de pacientes en el que el aumento de presión abdominal es un efecto adverso importante Ej.: enfermedades respiratorias restrictivas, problemas de columna vertebral, etc. Pacientes donde los efectos metabólicos de la DP pueden ser más perjudiciales, Ej.: obesidad mórbida, hiperlipidemia grave. Por último, los casos en los que los limitados aclaramientos de la diálisis peritoneal puedan significar un alto riesgo de inadecuación Ej.: pacientes muy corpulentos sin función renal residual.

Todas estas contraindicaciones relativas, deberán valorarse según la gravedad del proceso y las ventajas de este tratamiento.

## Indicaciones preferentes para técnicas automatizadas

La DP automatizada se desarrolla en régimen predominantemente nocturno, lo que ofrece ventajas para algunos pacientes, especialmente para los laboralmente activos o para aquellos que necesitando un cuidador, éste trabaje. Un ejemplo típico de esta última situación son los niños y ancianos. La DP automatizada se realiza básicamente con la persona en decúbito lo que permite realizar intercambios de alto volumen con menor aumento en la presión. Por ello, pacientes con hernias, enfermedades de la columna vertebral, gastroparesia, etc., se pueden beneficiar de este tipo de técnicas. La posibilidad de aumentar el número de intercambios y acortar el tiempo de permanencia permite proporcionar más dosis de diálisis y resolver déficit de ultrafiltración, para enfermos que no consiguen una diálisis adecuada en DPCA.

## PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN

### 1. Protocolos de enfermería

- Implantación catéter peritoneal.
- Enseñanza o adiestramiento de la técnica.
- Procedimiento para los intercambios, específicos para cada sistema.
- Manejo de la cicladoras.
- Cuidados del orificio de salida del catéter.
- Administración de medicación intraperitoneal.
- Cambio del segmento de transferencia (prolongador).
- Realización de aclaramientos y test de Equilibrio peritoneal.
- Actuación en las complicaciones más frecuentes: dificultades para la infusión y/o drenaje del líquido, rotura del catéter...
- Tratamiento de infecciones: Peritonitis, infección del orificio de salida del catéter...
- Control glucémico (para diabéticos) y uso de EPO.

Una descripción detallada de todas estas actuaciones enfermeras pueden encontrarse en el MANUAL DE PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA NEFROLÓGICA publicado por la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica (SEDEN). 2001.

### 1. Protocolo de enseñanza para pacientes en diálisis peritoneal

El entrenamiento a pacientes en diálisis peritoneal forma parte de las tareas de la Enfermera. Su protocolo de actuación debe estar diseñado por la enfermera y el médico y revisado periódicamente.

El entrenamiento de los pacientes tiene que tener en cuentas unas características especiales:

- En el periodo de entrenamiento, en general, los pacientes se encuentran urémicos, y su capacidad para concentrarse y aprender puede estar disminuida, siendo necesario más repeticiones y clarificaciones de la información.
- Cada paciente es distinto y tendrá que ser adaptado a su edad, inteligencia, habilidad y conocimientos previos.

El protocolo de actuación debe contar con un plan escalonado en etapas de aprendizaje, que sea flexible y adaptable a las necesidades de cada paciente con un manual de entrenamiento y

complicaciones de la técnica y de los principales problemas y sus soluciones. Debe estar disponible para el paciente, explicado en lenguaje sencillo y comprensible.

El plan de entrenamiento comprenderá dos partes, en primer lugar el proceso de educación inicial y una segunda parte de retención de la información y aplicación en el domicilio. La duración será variable según la capacidad de los pacientes, pudiéndose establecer en un término medio entre 5-10 días. El paciente no debe ser dado de alta en el entrenamiento hasta que él y el monitor no consideren que está preparado.

La evaluación de los conocimientos será parte integral del programa de entrenamiento y se contará con la posibilidad de reciclaje de forma regular, junto con la adaptación de modificaciones en los diferentes protocolos (peritonitis,...).

Sus etapas deben ser:

#### **Etapas 1:**

- Explicación de la enfermedad renal.
- Aceptación de la necesidad del tratamiento.
- Principios de la DP.
- Conocimientos básicos de DPCA, DPA.
- Higiene personal.

#### **Etapas 2:**

- Técnica aséptica: lavado de manos.
- Procedimiento de los intercambios (para cada sistema).
- Manejo de la cicladora.

#### **Etapas 3:**

- Complicaciones:
  - Peritonitis
  - Infección del orificio de salida.
  - Balances de líquidos. Concepto de normo-hidratación (peso seco).
  - Fibrina.
  - Problemas en la infusión- drenaje.
  - Fugas del líquido.
  - Dolor.
  - Hemorragia.
  - Fallos en la máquina.
  - Estreñimiento.

#### **Etapas 4:**

- Procedimiento urgente en caso de maniobras con probable contaminación.
- Cuidados del orificio de salida.
- Infusión de medicación en las bolsas.

**Etapa 5:**

- Recogida de información (balances, T.A, ).
- Peso, toma de tensión arterial.
- Dieta.
- Control glucémico (diabéticos).

**Etapa 6:**

- Adaptación al hogar.
- Solicitar envío y revisar el equipo en el domicilio.
- Cuidados de las bolsas.

**Etapa 7:**

- Visita al domicilio.
- Comunicación con el hospital.
- Manifestaciones clínicas importantes.
- Consejos sobre empleo, sexualidad, actividad física, relaciones familiares, hobbies, viajes, deportes,...
- Asociaciones de pacientes.
- Información sobre trasplante renal, si procede.

**Etapa 8:**

- Evaluación de los conocimientos adquiridos.

## 2. PROTOCOLOS MÉDICOS

### 1. Implantación del acceso peritoneal

El éxito de la técnica de DP dependerá, en gran medida, del acceso peritoneal.

Las características de un buen acceso peritoneal son:

- Fácil implantación y retirada.
- Material biocompatible.
- Resistencia a la colonización bacteriana.
- Buen flujo de entrada y salida del líquido peritoneal.
- Conservación en el tiempo.
- Que no altere en exceso la función de la pared abdominal, ni su estética.
- No desplazamientos.
- Mantenimiento sencillo y mínimas complicaciones.

**Catéteres:** Hay diferentes tipos de catéteres según el material, diseño y número de manguitos. Pero ningún catéter ha demostrado ser superior a otro. (Evidencia A).

**Implantación:** La existencia de un equipo específico (Médico/Enfermera) en la implantación del catéter peritoneal es más importante que el tipo de catéter o el método de implantación

(Evidencia C). Debería ser colocado entre dos y cuatro semanas antes del inicio de la técnica. Aunque puede ser utilizado más precozmente, si es imposible esperar este tiempo, utilizando pequeños volúmenes y con el paciente en posición supina. (Evidencia C).

Aunque es posible la implantación de estos catéteres por medio de una técnica percutánea ciega, es preferible su implantación por medio de una intervención quirúrgica o laparoscópica. No existiendo ningún método superior a los otros. (Evidencia A).

Es aconsejable la profilaxis antibiótica preoperatoria con una cefalosporina de 1ª generación. (Evidencia C).

En el periodo postimplantación las curas deben realizarse de forma aséptica hasta la total cicatrización de la herida quirúrgica y del orificio de salida del catéter (al menos 1 mes), manteniendo el catéter convenientemente inmovilizado. La cura no deberá de ser levantada más de una vez a la semana, durante las dos primeras semanas, salvo hemorragia o sospecha de infección, manteniendo el orificio de salida, con posterioridad, seco. No utilizar curas oclusivas. (Evidencia C).

El tratamiento local con mupirocina tópica, intranasal o en el orificio de salida del catéter, reduce las infecciones de éste, especialmente en los portadores de *staphylococcus aureus*. (Evidencia A).

#### **Sistemas de conexión en diálisis peritoneal:**

Los mejores sistemas en la actualidad son los de doble bolsa. Han demostrado ser superiores en cuanto a la prevención de peritonitis, comodidad y seguridad para el paciente. Debe considerarse como el estándar. (Evidencia A).

Diferentes aparatos para la desinfección en las conexiones no han demostrado la disminución de la tasa de peritonitis (Evidencia A).

#### **Soluciones de diálisis:**

Los líquidos y soluciones son parte fundamental de la técnica de DP. De sus características dependen en parte la transferencia de agua y solutos. Deberán ser productos registrados y aprobados por las Agencias de Control de Medicamentos, respetando los niveles de calidad de las Normas Farmacopeas Europeas (Solutions for Peritoneal Dialysis, European Pharmacopoeia Monograph). Su fabricación debe cumplir con los estándares ISO9001/2 y EN46001/2.

– Agentes osmóticos:

- Glucosa: Las soluciones que contienen glucosa como agente osmótico son las más utilizadas. Se fabrican en concentraciones de: 1,36%, 2,27%, 3,86% (dextrosa monohidrato) o 1,5%, 2,5%, 4,25% (dextrosa anhidra) según casa comercial. Cuanto mayor sea la concentración de glucosa, mayor es su osmolaridad y el transporte convectivo conseguido. Sin embargo, la obtención de una mayor ultrafiltración dependerá también de otros factores como: el tipo de transporte peritoneal del paciente, tiempo de permanencia del líquido, número de intercambios, técnica de DP utilizada. A pesar de que su empleo presenta efectos metabólicos desfavorables y a largo plazo alteraciones sobre la funcionalidad del peritoneo (relacionados con los productos de degradación de la glucosa producidos en la esterilización), debe ser considerada como el agente osmótico de primera elección. (Evidencia A) Actualmente empiezan a comercializarse soluciones con niveles de concen-

tración de productos de degradación de la glucosa reducidos que se asocian a beneficios en la conservación del peritoneo. (Evidencia A)

- Icodextrina: Es un polímero de glucosa, que actúa como agente osmótico coloidal, no cristalino, por lo que alcanza ultrafiltraciones similares a la glucosa 3,86%/4,25% a pesar de ser una solución isosmótica. Es incluso más efectiva en periodos más prolongados. (14-16 horas). No debe administrarse más de una vez al día para evitar concentraciones excesivas de maltosa en plasma. Junto al beneficio de evitar la glucosa y aumentar la ultrafiltración, presenta algunos inconvenientes como son su mayor coste y la posibilidad de producir aumento de celularidad en el efluente peritoneal (peritonitis estériles). (Evidencia A)
- Solución de aminoácidos al 1,1% (mezcla de aminoácidos esenciales y no esenciales). Tiene una capacidad de ultrafiltración similar a la solución glucosada al 1,36%. Aporta como ventajas las relacionadas con la ausencia de glucosa y, aunque se encuentran en la literatura algunas evidencias favorables (aumento de niveles séricos de albúmina y otras proteínas) sobre la nutrición, éstas no son unánimes. Como desventaja y en relación con su composición, su uso está asociado a un aumento de urea y nivel de acidosis metabólica, lo que hace aconsejable usarlo en un sólo intercambio diario, que debe coincidir con el mayor aporte energético del día. (Evidencia B)

#### **Composición electrolítica:**

La concentración electrolítica de los líquidos de diálisis debe ser similar a la plasmática, excepto para la ausencia de potasio, y tener como objetivo obtener concentraciones plasmáticas normales. (Evidencia B)

#### **Sistema tampón**

La concentración del tampón en el dializado debe ser aquella que mantenga un nivel normal del equilibrio ácido-base. (Evidencia B). El lactato es el agente tampón más utilizado en la actualidad, y su concentración es entre 35-40 mmol/l. No está exento de efectos adversos, entre ellos, alteraciones de algunas funciones celulares y vasodilatación. Todo esto ha llevado a la aparición de nuevas soluciones donde el tampón es el bicarbonato o mezcla bicarbonato/lactato. Los resultados iniciales de estas soluciones son excelentes y muestran una mejor corrección de la acidosis, menos molestias a la infusión y una mejor biocompatibilidad (Evidencia A). Al utilizarse en bolsas con dos compartimentos (ácido y alcalino), se ha obviado el problema de la precipitación de sales de calcio y caramelización de la glucosa. Queda pendiente la demostración de su eficiencia a largo plazo.

## **2. Protocolo médico para el tratamiento de las peritonitis e infección orificio de salida**

La peritonitis es un problema común en los pacientes con insuficiencia renal crónica tratados con DP. Aunque su incidencia ha ido disminuyendo desde los años 80 y varía de un centro a otro, un episodio por paciente cada 18 a 30 meses, puede ser un valor medio en la mayoría de centros que practican este tratamiento. Los gérmenes más frecuentemente implicados son Gram positivos (particularmente *staphylococcus aureus* y *epidermidis*). Se han utilizado muchos agentes antimicrobianos en diferentes pautas y vías de tratamiento, no existiendo ningún estudio controlado que demuestre que una pauta sea superior a las demás. Sin embargo, desde el año 1987, existe un comité internacional para el tratamiento de las peritonitis (Ad Hoc Advisory Committee

on Peritonitis Management of the International Society for Peritoneal Dialysis) que actualiza los diferentes regímenes de tratamiento. Este protocolo se basa fundamentalmente en las directrices de este comité, actualizadas por última vez en el año 2000.

Diagnóstico: Deberían existir, al menos, dos de las tres circunstancias siguientes:

1. Síntomas y signos de inflamación peritoneal. El más frecuente es el dolor abdominal, pero a veces sólo existe malestar general, náuseas, vómitos,... Los signos son también variables: la fiebre y el dolor a la descompresión abdominal son los más constantes.
2. Líquido peritoneal turbio, con un recuento celular elevado en el líquido peritoneal  $>100$  leucocitos por  $\text{mm}^3$ , de los cuales al menos el 50% deben ser neutrófilos. Para la validez de este recuento el líquido debería haber permanecido en la cavidad abdominal al menos 4 horas y la bolsa obtenida en el drenaje invertida en varias ocasiones con objeto de mezclar su contenido antes de obtener una muestra.
3. Demostración de gérmenes en el efluente peritoneal por medio de tinción de Gram o cultivo. Aunque la tinción de Gram puede ser de utilidad (positiva entre el 9-40%, según centros), permitiendo utilizar un único antibiótico, su difícil interpretación, bajo número de positividades y no universal disponibilidad, la hacen sólo aconsejable. Puede ser de particular utilidad ante la sospecha de infección por hongos o de perforación de víscera hueca abdominal.

Ante la presencia de criterios diagnósticos de peritonitis debe ser iniciado inmediatamente tratamiento empírico antibiótico, previa toma de cultivo del efluente peritoneal. Este tratamiento deberá ser modificado posteriormente según cultivo y resistencias antibióticas.

El paciente puede continuar en su esquema habitual de DPCA y utilizarse cambios de corta duración para aliviar el dolor en el caso de que éste sea muy intenso. En los pacientes de diálisis peritoneal automática, pueden ser transitoriamente cambiados a DPCA para simplificar el seguimiento y tratamiento antibiótico. (Evidencia C).

### **Tratamiento antibiótico inicial (empírico)**

Aunque se permiten ajustes para el tratamiento inicial antibiótico, según el patrón de sensibilidad de la flora bacteriana local, (Evidencia C), debe tenerse en cuenta que la vancomicina no debería utilizarse como tratamiento empírico debido a la creciente aparición de gérmenes resistentes a este antibiótico, publicada recientemente (*enterococcus* y *staphylococcus*). Se debe reservar su uso para *staphylococcus aureus* meticilin-resistentes u otras infecciones graves ocasionadas por gérmenes resistentes a betalactámicos, así como a pacientes con infecciones graves por Gram positivos, alérgicos a otros agentes.

La pauta antibiótica más aconsejable es una cefalosporina de 1ª generación como la cefalotina o cefazolina a dosis de 1 gramo diario junto con ceftazidima (1 gramo/día) infundida en el líquido del intercambio de más larga duración ( $>6$  horas). En pacientes sin función renal residual o volumen residual de orina  $<100$  ml la ceftazidima, puede ser sustituida por aminoglucósidos (gentamicina, tobramicina a dosis de 0,6 mg/kg de peso corporal o amikacina 2 mg/kg de peso corporal) utilizados igualmente una vez al día.

En casos de existencia de levaduras en la tinción inicial de Gram, el tratamiento indicado es fluocitocina oral y fluconazol intraperitoneal.

## **Modificaciones del tratamiento antibiótico según cultivo**

Después de 24-48 horas de cultivo, entre el 70-90% de los casos ha crecido un microorganismo que permite su identificación y antibiograma, lo que posibilita implantar el tratamiento adecuado.

Si no hay mejoría a las 96 horas de inicio de la peritonitis, es obligatorio la reevaluación del cuadro (nuevos cultivos, considerar infección del túnel o del orificio salida del catéter, infección por hongos o mico bacterias) y valorar la retirada del catéter peritoneal.

La duración del tratamiento para episodios de peritonitis no complicadas por *staphylococcus* coagulasa negativo es de 10 a 14 días. Para *staphylococcus aureus*, debería mantenerse el tratamiento hasta 3 semanas. Para gérmenes Gram negativos entre 14-21 días y tres semanas para *pseudomonas/stenotrophomonas*.

## **Tratamiento adjuvante en la peritonitis**

Durante las peritonitis se presenta con frecuencia un fallo transitorio en la ultra filtración y un aumento en las pérdidas proteicas peritoneales, debiéndose poner especial atención a estos problemas y valorando el cambio en la concentración osmótica de las bolsas utilizadas y un posible suplemento nutricional.

La realización de intercambios rápidos (2 ó 3) inmediatamente después del diagnóstico de peritonitis puede conseguir un alivio en la sintomatología de los pacientes, pero ningún otro beneficio en la evolución del proceso infeccioso. La heparina (500-1000U/L) se añade a los intercambios hasta que el aspecto del líquido sea claro (habitualmente 48-72 horas). Esto impide la coagulación de proteínas en el catéter y su posible mal funcionamiento. Puede ser útil el empleo de icodextrina en el déficit de ultrafiltración de las peritonitis.

## **Técnica para la obtención y procesamiento de muestras**

Ante la sospecha de peritonitis la muestra debe ser tomada lo más rápidamente posible. La inoculación de líquido obtenido en frascos para hemocultivos es el método más adecuado, lo que permite utilizar técnicas de lectura rápida para el procesamiento (Ej.; Bactec, Septi-Chek, Bact/Alert). Con estos sistemas la mayoría de las muestras resultan positivas después de las primeras 24 horas y en más del 75% de los casos el diagnóstico microbiológico está completo a las 72 horas. Siempre debe realizarse antibiograma para un empleo más racional de la antibioterapia.

## **Infección del orificio de salida del catéter peritoneal**

Se define por la presencia de un drenaje purulento acompañado o no de eritema de la piel que rodea al catéter en su orificio de salida. En esta circunstancia debería obtenerse un cultivo de este exudado e iniciar tratamiento empírico o esperar resultado del cultivo, según valoración clínica en cada caso.

Debería ser tratada la infección del orificio de salida del catéter, conforme a las guías de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal. (Perit. Dial. Int. 18, 11-33,1998). Adaptándose según el patrón de sensibilidad de los microorganismos en cada unidad. (Evidencia C).

1 Adult peritoneal dialysis- related peritonitis treatment recommendations:2000 update .Peritoneal Dialysis International , Vol. 20 pp.396-411.

Para gérmenes Gram +, pueden ser tratados de forma oral con penicilinas resistentes a beta-lactamasas, cefalosporinas de 1ª generación o Trimetoprim-sulfametoxazol. Si no hay mejoría y sobre todo en casos de infecciones por estafilococo aureus, puede añadirse rifampicina oral 300mg dos veces al día. Para gérmenes Gram. negativos, está indicado el uso de quinolonas: Ciprofloxacino 500 mg/12 h. Para otros gérmenes (Ej. pseudomonas), pueden seguirse las directrices del Ad Hoc Advisory Committee on Peritonitis Management of the international Society for Peritoneal Dialysis (Peritoneal dialysis International, Vol. 20 pp. 396-411. Nº4 July 2000).

La duración del tratamiento debe ser entre 3 y 4 semanas. En caso de fracaso del tratamiento antibiótico o de peritonitis por el mismo germen el catéter peritoneal debe ser retirado.

En caso de eritema de la piel que rodea el orificio de salida sin exudación, se pueden intensificar los cuidados locales, antibioterapia tópica o utilizar antibióticos v.o. que cubran gérmenes Gram positivos. Una alternativa válida sería la observación cuidadosa y frecuente de estos catéteres en busca de nuevos signos de infección.

EL protocolo detallado de las curas del orificio de salida del catéter, se encuentran en el protocolo de enfermería correspondiente.

### **Otras complicaciones mecánicas**

Complicaciones mecánicas tales como hernias, fugas del líquido peritoneal, obstrucciones deberían ser tratadas conformes a las recomendaciones de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal. (Perit. Dial. Int. 18, 11-33, 1998). Evidencia C.

### **3. Protocolo adecuación en diálisis peritoneal**

La relación existente entre dosis de diálisis y morbi-mortalidad en pacientes en DP hacen necesaria la monitorización periódica de determinados parámetros que permitan prescribir la pauta de diálisis más apropiada para cada paciente. La diálisis adecuada sería la cantidad y calidad de diálisis precisa para:

- Prolongar la vida.
- Prevenir la sintomatología urémica.
- Evitar la morbilidad asociada
- Optimizar la calidad de vida.
- Minimizar los inconvenientes de la técnica para mantener el estilo propio de vida.

### **Métodos para evaluar la adecuación**

Deben incluir los aclaramientos renales y peritoneales de urea y creatinina y la obtención de balance hídrico correcto. (Evidencia C).

1. El Kt/V de urea es uno de los índices más utilizados para medir la adecuación en DP. La mayoría de los estudios publicados muestran que una mayor diálisis de urea se asocia a mejores resultados clínicos. Para calcular el Kt/V se suman los aclaramientos peritoneales y renales de urea y se dividen por el volumen de distribución. Este valor se multiplica por 7 para obtener el Kt/V semanal, que es la forma habitual de expresarlo.

2. El aclaramiento de creatinina semanal expresado en litros y normalizado para 1,73 m<sup>2</sup> de superficie corporal es el otro índice más habitual.

Para obtener estas dos medidas es necesario obtener el volumen de orina de 24 horas y el efluente peritoneal de 24 horas.

3. Conocer las características del transporte peritoneal mediante el Test de Equilibrio peritoneal estandarizado por Twardowski es también necesario para prescribir una diálisis adecuada. La eficacia de la DP depende en gran parte de las características funcionales de la membrana peritoneal, de su permeabilidad para conseguir una eficaz transferencia de agua y solutos.

### **Recomendaciones generales.**

Lo primero para conseguir una diálisis adecuada es una atención integral al paciente. La investigación de signos o síntomas clínicos relacionados con la toxicidad urémica junto con la utilización de índices como los expresados anteriormente deben ser complementarios.

La dosis mínima requerida en DP no ha sido definitivamente establecida. Pero no debe estar por debajo de un Kt/V peritoneal de urea semanal de 1,7 y un aclaramiento peritoneal de creatinina de, al menos, 45 l/semana, según la opinión de la mayoría de los comités de expertos. Es deseable un Kt/V entre 1,7-2 y un aclaramiento de creatinina entre 45-60 l/semana. La mínima ultrafiltración obtenida en paciente anúrico debe ser de al menos 1 litro/día. En los pacientes con función renal residual, la diuresis residual y los aclaramientos renales de urea y creatinina pueden deducirse de los valores anteriores. (Evidencia C).

Las publicaciones más recientes han establecido claramente la no-equivalencia entre los aclaramientos peritoneales y renales y, por tanto, la función renal residual es otro de los factores a tener en cuenta. Su contribución al mantenimiento del balance hídrico, al correcto estado de nutrición y a los aclaramientos de solutos de pequeño, medio o alto peso molecular, hace de su medición y conservación un objetivo preferente en este tratamiento. Además su mantenimiento también implica el de otras series de funciones endocrinas y metabólicas ejercidas por el riñón. Es el parámetro que mejor se correlaciona con la supervivencia de los pacientes en DP y los parámetros nutricionales.

Como conclusión se puede afirmar que cuando los valores de ultrafiltración y aclaramientos propuestos anteriormente no se alcancen, el paciente debería ser vigilado estrechamente, especialmente la sobre hidratación, síntomas urémicos o malnutrición, valorando el cambio de técnica de diálisis.

### **Frecuencia de la monitorización.**

- Bimensual/mensual: Sintomatología clínica, estado de hidratación, ultrafiltración y niveles plasmáticos de urea, creatinina y albúmina.
- Trimestral/Cuatrimetral: Función renal residual y los aclaramientos peritoneales de urea y creatinina y siempre que se produzca algún cambio en el esquema de diálisis.
- Anualmente: Estudios de transporte peritoneal, especialmente necesarios para las técnicas automáticas, donde se acortan los tiempos de permanencia del líquido peritoneal.

#### 4. Nutrición en diálisis peritoneal

El estado nutricional es uno de los principales condicionantes de la morbi-mortalidad en diálisis. La prevención y tratamiento de la malnutrición en DP es parte fundamental del tratamiento de estos pacientes.

##### Métodos de evaluación

- Clínicos, mediante una encuesta dietética y valoración global subjetiva.
- Antropométricos, mediante el peso, talla, pliegues cutáneos, etc).
- Bioquímicos: Creatinina y urea, PCRn/PNAn., fósforo, proteínas plasmáticas (albúmina, prealbúmina, transferrina, etc) y lípidos.
- Inmunológicos: Recuento linfocitario, Factor C3, Tests cutáneos de hipersensibilidad.

El estado nutricional se evaluará cada 6 meses, por un panel de medidas como las expuestas, no limitándose sólo a determinaciones de albúmina sérica. (Evidencia B).

##### Recomendaciones dietéticas y dialíticas para prevenir la malnutrición

Todos los pacientes en diálisis peritoneal, deben recibir consejos nutricionales basados en un plan individualizado de cuidados. La ingesta proteica debe ser al menos de 0.8 g/kg/día, ajustándose al peso y a actividad física de cada paciente. (media de APNn de >1 g/kg/día), siendo el óptimo, una ingesta proteica de 1,2 gr/Kg de peso/día (50% de alto valor biológico).

En pacientes no obesos (IMC<27), la ingesta calórica será de 35 kCal/Kg/día, ajustadas para la edad y teniendo en cuenta la energía derivada de la glucosa absorbida por la diálisis. En los pacientes malnutridos la ingesta proteica y calórica debe ser normalizada al peso ideal del paciente. (Evidencia C)

Debe evitarse una acidosis metabólica (bicarbonato venoso <25 mmol/l). (Evidencia A)

Cuando las medidas preventivas (aporte dietético suficiente, dosis de diálisis adecuada, control de procesos sobreañadidos, etc.) han resultado ineficaces, se puede intentar mejorar el estado nutricional mediante suplementos nutricionales proteicos orales (15 g/día) o intraperitoneales, solución de aminoácidos al 1,1% en una cantidad diaria de 2 litros.

Cuando un paciente presenta datos de malnutrición, hay que revisar causas como la infradiálisis e inflamación.

#### DIÁLISIS PERITONEAL Y TRASPLANTE

La diálisis peritoneal es un satisfactorio tratamiento previo al trasplante renal (evidencia B). La diálisis peritoneal puede utilizarse hasta la recuperación de la función del órgano trasplantado. (Evidencia B).

El catéter debe ser retirado entre 2-4 meses después de un trasplante funcionante. (Evidencia B).

Las peritonitis y la infección del orificio de salida en el trasplantado pueden ser tratadas según el Protocolo de la Sociedad Internacional de Diálisis peritoneal. Perit. Dial. Int. 19, 2000. Debe valorarse la retirada del catéter en estos casos.

Debería evitarse la diálisis peritoneal en pacientes candidatos a doble trasplante páncreas-riñón.

## OSTEODISTROFIA RENAL EN DP

La enfermedad ósea renal es una de las complicaciones más importantes del paciente con IRC. Se asocia a una importante morbi-mortalidad a largo plazo. Aunque la biopsia ósea (histomorfometría) es el medio diagnóstico más preciso, el parámetro que mejor se correlaciona con las lesiones histológicas son los niveles séricos de hormona paratiroidea intacta (PTH-i). Debe mantenerse una PTH-i entre 150-300 pg/ml para que el hueso presente un adecuado remodelado óseo.

La osteodistrofia renal (OR) puede dividirse en dos grupos:

### 1. Enfermedad ósea con bajo remodelado óseo

Se caracteriza por una formación de hueso anormalmente baja. Cuando predomina el defecto de mineralización sobre el de formación de osteoide, se denomina osteomalacia, y cuando también está reducida la formación de osteoide, enfermedad ósea adinámica. Es la forma más frecuente en los pacientes en diálisis peritoneal.

Aunque en la actualidad poco frecuente es importante descartar la presencia de toxicidad por aluminio en la enfermedad ósea de bajo remodelado. Con algunas limitaciones (falsos negativos), los niveles séricos de aluminio o un test de desferrioxamina puede poner de manifiesto la sobrecarga aluminica.

La OR de bajo remodelado cursa con concentraciones de PTH-i inferiores a 150 pg/ml y con tendencia a la hipercalcemia.

La incidencia de esta enfermedad aumenta en la edad avanzada, la diabetes y con el sobretratamiento con metabolitos de la vitamina D y sales cálcicas como quelantes del fósforo. La hipofosfatemia puede ser también un factor favorecedor. Su importancia clínica es discutida en la actualidad y parece asociarse a un mayor grado de osteoporosis y microfracturas, así como a la presencia de mayores calcificaciones vasculares, posiblemente por la hipercalcemia asociada. El control terapéutico es mantener la PTH en valores apropiados, evitando el uso de metabolitos de la vitamina D, de sales cálcicas como quelantes del fósforo, utilizando líquidos de contenido en calcio considerados bajos (1,25 mmol/l). De esta forma aumentará la PTH-i y se inducirá un aumento del recambio óseo.

### 2. Enfermedad ósea con alto remodelado óseo (hiperparatiroidismo y osteitis fibrosa)

Se caracteriza por un aumento de la resorción ósea con aumento de la actividad osteoblástica y osteoclástica. En su desarrollo influyen la disminución del calcitriol y de sus receptores en las glándulas paratiroides, así como la hipocalcemia y la hiperfosforemia que estimulan un aumento de la síntesis y secreción de PTH.

Clínicamente el dolor óseo es el hallazgo más frecuente y se asocia a fracturas óseas y tendinosas espontáneas, miopatía y calcificaciones vasculares.

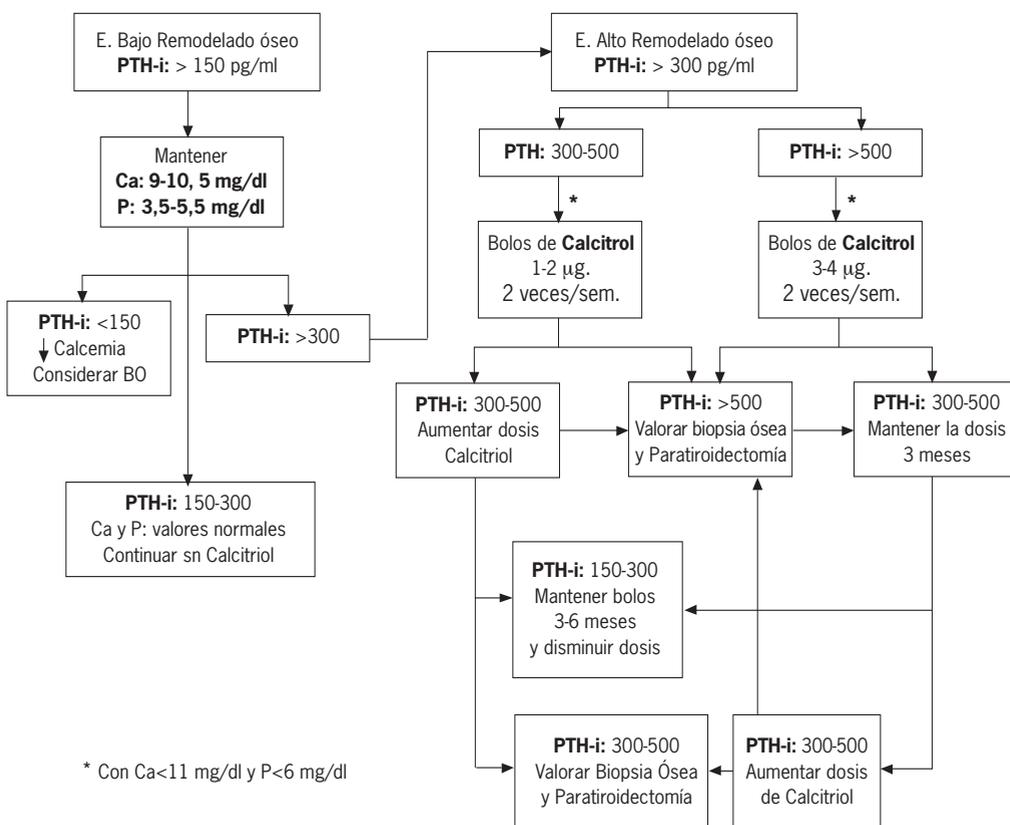
El calcitriol oral en forma de bolos es el tratamiento indicado. Debería iniciarse a una dosis de 2-4 mg, 2-3 veces por semana (dosis nocturna), según las cifras de PTH-i y el tiempo de evolución. Los niveles de fósforo deben mantenerse dentro de cifras normales (4-6 mg/dl) con quelantes preferentemente de sales cálcicas (carbonato o acetato). Los valores máximos de calcio serán 11 mg/dl (calcio iónico: 1,35 mmol/l) el producto calcio-fósforo por debajo de 60. En

pacientes respondedores, a la 6-8 semanas los niveles de PTH-i descienden entre un 30-50%. Se debe considerar la utilización de líquido peritoneal con calcio 1,25 mmol/l. La dosis de mantenimiento después de los bolos de calcitriol es de 0,5 mg/48 h, según nivel de PTH.

Si el tratamiento médico no consigue controlar la secreción de PTH, estaría indicada la paratiroidectomía subtotal, especialmente en pacientes en lista de espera de trasplante.

Considerar la biopsia ósea si se sospecha enfermedad por depósito de aluminio, cuando el diagnóstico clínico-bioquímico no es definitivo y, en algunos casos, previa a la paratiroidectomía.

**HUESO NORMAL PTH-i: 150-300 pg/ml. Ca: 9-10,5 mg/dl. P: 3,5-5,5 mg/dl.**  
**Líquido de diálisis: 3,5 mEq/l. Calcitriol: 0,25 µg/48 h.**



**Esquema modificado de normas de actuación clínica en Nefrología. SEN.**

**Determinaciones bioquímicas:**

- Calcio, fósforo, fosfatasa alcalina. PTH-i. Nivel sérico de aluminio.
- La frecuencia determinaciones bioquímica. Al comenzar los bolos, calcio y fósforo quincenal, PTH-i mensual.

## ANEMIA EN DP

El diagnóstico de anemia se establecerá en presencia de insuficiencia renal crónica (IRC) cuando la concentración de Hemoglobina (Hb) es  $<11$  g/dl (hematocrito $<33\%$ ) en mujer premenopáusicas o  $<12$  g/dl (hematocrito $<37\%$ ) en la mujer postmenopáusicas o varón adulto. (Evidencia B). Es consecuencia de un déficit de producción de eritropoyetina (EPO), aunque puede ser agravada o mantenida por otros factores. Su corrección disminuye la morbi-mortalidad cardiovascular, mejora la coagulación, el estado nutricional y la tolerancia al ejercicio. Todo esto permite una mejor calidad de vida del paciente. (Evidencia A).

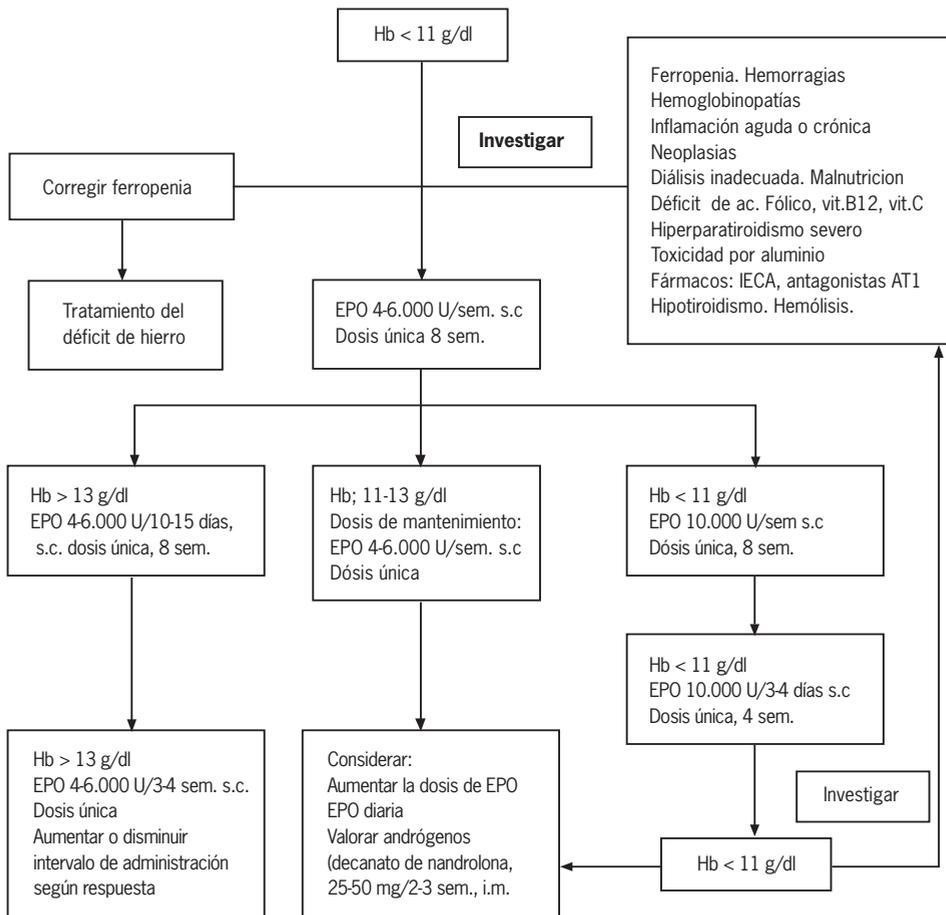
La evaluación y el seguimiento del paciente con anemia requiere:

- Evaluación clínica general destinada a investigar diferentes causas de anemia. (ej. pérdidas gastrointestinales, hipotiroidismo, hemoglobinopatías, déficits nutricionales, etc). Esta evaluación debe incluir la dosis de diálisis recibida y el estado nutricional. (Evidencia C).
- Determinaciones de laboratorio: Hb, índices corpusculares, recuento de reticulocitos, depósitos de hierro medidos por la concentración de ferritina y, en caso, de necesitar administrar hierro por el porcentaje de hematíes hipocromos o, si esta determinación no está disponible, por el índice de saturación de transferrina (IST), Proteína C reactiva, Vit.B12 y concentración de folatos intraeritrocitario. Al menos una vez antes de iniciar el tratamiento pruebas para estudio de hemólisis (haptoglobina, lactodeshidrogenasa, bilirrubina, test de Coombs), electroforesis de proteínas, leucocitos y fórmula. (Evidencia B).
- En caso de sospecha clínica de enfermedad hematológica, toxicidad por aluminio o pérdidas de sangre ocultas: Biopsia de médula ósea, aluminio sérico, examen de sangre oculta en heces. (Evidencia B).

### Indicación para el tratamiento:

La anemia que aparece en la diálisis peritoneal se trata con eritropoyetina. La vía de administración preferente es la subcutánea y es aconsejable enseñar al paciente para la autoadministración. La alfa-eritropoyetina no debe utilizarse por vía subcutánea debido al mayor riesgo de aplasia pura de células rojas. La vía intraperitoneal no se utiliza por la menor biodisponibilidad y los riesgos de una mayor manipulación del sistema. El tratamiento debe ser iniciado cuando el nivel de la Hb  $< 11$  g/dl y cuando otras posibles causas de anemia han sido descartadas. En los tres primeros meses de la diálisis peritoneal el nivel de Hb puede incrementarse en 1-2 g/dl, por lo que puede no ser necesario el inicio del tratamiento con eritropoyetina. Con frecuencia es necesario el aporte de hierro que en DP, debido a las menores pérdidas hemáticas y menor grado de anemia, puede ser por vía oral (en forma de sales ferrosas 100-200 mg/día). En caso de mala tolerancia o de no alcanzar los niveles adecuados se administrará de forma endovenosa. (Evidencia B).

El objetivo del tratamiento será mantener una Hb entre 11-13 g/dl (Hto entre 33-36%), ferritina  $>150$  mg/dl, índice de saturación de transferrina  $>25\%$ , con un porcentaje de células hipocromas  $<10\%$ . Un nivel normal de Hb no está aconsejado para pacientes con enfermedad cardiovascular, la meta en estos casos será 11-12 gr/dl de Hb. El tratamiento inicial puede instaurarse a una dosis de 4.000-6.000 UI/semana, según peso. La monitorización inicial de los niveles de Hb deben hacerse entre 1-2 semanas y, una vez conseguido y estabilizado el objetivo  $>11$  gr/dl, entre 4-6 semanas.



**Esquema Modificado Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento sustitutivo de la Insuficiencia Renal Crónica. Sociedad Española de Nefrología.**

### Causas de respuesta inadecuadas a la eritropoyetina

De forma arbitraria se ha definido como “resistencia” a la EPO la imposibilidad de alcanzar la Hb diana, utilizando 300 U/Kg/semana (18-20.000 lu/semana). La causa más frecuente es el déficit absoluto o funcional de hierro. Pero otras causas como las siguientes deben ser investigadas y tratadas sí es posible: pérdidas sanguíneas (digestivas, uterinas), infección/inflamación (lupus eritematoso sistémico, tuberculosis, etc), neoplasias, hiperparatiroidismo, toxicidad por aluminio, hemoglobinopatías, déficits de vit.B12 y/o folatos, malnutrición, hemólisis, medicamentos (IECAS y antagonistas de los receptores AT1), diálisis inadecuada.

## SEGUIMIENTO DEL PACIENTE EN DP

El paciente en DP, requiere frecuentes controles, guía y apoyo después del alta a su domicilio.

### Consulta médica

La primera visita debe ser realizada en un periodo máximo de una semana desde el inicio del tratamiento en el domicilio. Las posteriores visitas clínicas, tendrán una frecuencia en relación con el mejor o peor estado del paciente y la disponibilidad de un equipo de enfermería de visita domiciliaria. Una frecuencia adecuada sería la comprendida entre las 4 y 10 semanas.

En la visita clínica, el paciente debe poder expresar los problemas que le han surgido y sus ansiedades. Se controlará la TA, el balance de líquidos, el estado de nutrición, la situación del orificio de salida del catéter. Se deben actualizar las indicaciones sobre el esquema de diálisis, consejos dietéticos y cambio de la medicación, si procede. Así como, el reforzamiento y evaluación de los conocimientos adquiridos por parte de la Enfermera. La Enfermera debe reforzar y hacer una evaluación de los conocimientos adquiridos.

También se realizará control del hemograma y bioquímica sanguínea (incluido perfil de lípidos y PTH), y según los protocolos establecidos, solicitar exploraciones complementarias (Rx, ECG, ecocardiograma,...) o consultar con otros especialistas médicos, dietistas o trabajadores sociales, en caso necesario.

### Visita domiciliaria

La visita domiciliaria es una parte importante del seguimiento. Aunque su frecuencia será variable según necesidades del paciente, debería realizarse al menos una vez al año. Le demuestra al paciente el apoyo continuo con el que cuenta. Permite adaptar el procedimiento al hogar, valorar las relaciones familiares y tratar problemas de la esfera psicosexual, difíciles de abordar en el ámbito hospitalario. Es aconsejable que el primer cambio de diálisis en el domicilio se haga en presencia de la Enfermera que enseñó al paciente. El posterior seguimiento por medio de contactos telefónicos y estrecha relación con otras enfermeras de la comunidad y el médico de familia, permite la identificación y solución precoz de problemas, ayudando a una mejor rehabilitación y calidad de vida del paciente. También disminuirá las visitas del paciente al centro del que depende la hospitalización.



### PROTOSCOLOS DE ACOGIDA Y SEGUIMIENTO DEL PACIENTE EN HEMODIÁLISIS

#### 1. PROTOCOLO DE ENFERMERÍA DE ACOGIDA AL PACIENTE EN HEMODIÁLISIS

Una vez comienza la hemodiálisis, el paciente se enfrenta a una situación nueva y desconocida que con frecuencia genera preocupación, ansiedad y miedo. Una correcta labor de información, concienciación y educación en prediálisis, junto con la labor de apoyo de la Enfermera al iniciar la diálisis, ayudan a superar al paciente esta nueva fase de la IRC .

Una vez comprobado que el paciente ha firmado el consentimiento informado, en función de la información previa de la que disponga el paciente, se le explicará:

1. Con brevedad y sencillez, en qué consiste la diálisis.
2. Se le enseñará la sala de diálisis, el monitor, las agujas, el dializador...
3. Se le informará de la necesidad de dejar libre el brazo de la FAVI y sin objetos que lo compriman. Se le dirá cómo lavará el brazo y especialmente la zona de la punción.
4. Se le explicarán los pasos a seguir durante la conexión al monitor, y que sonarán diversas alarmas.
5. Se le instruirá sobre los posibles síntomas que pueden presentarse durante la diálisis: hipotensión, mareos, calambres, cefaleas... y cómo y cuando debe avisar a la enfermera para que lo atienda.
6. Brevemente se le contarán los cuidados habituales de la fistula.
7. Se darán algunas nociones sobre el peso en diálisis, la dieta y la restricción de líquidos.
8. Se facilitará un ejemplar de la "Guía para pacientes con tratamiento de hemodiálisis", donde se detallan:
  - Nociones sobre la diálisis.
  - Higiene personal.
  - Cuidados del acceso vascular.
    - Fistula nativa.
    - Catéter venoso central.
  - Normas de alimentación, especialmente dirigidas a la sal, potasio y fósforo.
  - Control del peso seco e ingesta de líquidos.
  - Signos de alarma: hiperpotasemia, edema pulmonar, fiebre, síntomas infecciosos.
  - Medicación.
  - Modos y hábitos.
  - Direcciones de contacto.

9. Se explicarán los pasos a seguir para el transporte y los horarios y normas del centro de diálisis que se le asigne al paciente.
10. En caso de necesidad se le facilitará el acceso al Trabajador Social, al apoyo psicológico y a las ayudas prestadas por las asociaciones de enfermos renales (ALCER).

## **2. PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

### **2.1. Historia clínica y exploraciones complementarias**

- A todo paciente con insuficiencia renal crónica avanzada que inicia un programa de hemodiálisis se le debe realizar una historia clínica completa, una exploración física y exploraciones complementarias (al menos ECG, Rx tórax y simple de abdomen) en caso de que no se dispongan de datos recientes. Estos informes se acompañarán de los datos analíticos correspondientes.
- Se realizará un informe clínico completo facilitándole una copia al paciente para su Médico de Familia, incluyendo el tratamiento médico y prescribiéndose la primera receta de dicho tratamiento. Este informe clínico se actualizará al menos una vez al año, o cuando se produzcan cambios en la evolución clínica. Al menos una vez al año se realizará una exploración física del paciente y se practicará ECG, Rx de tórax y simple de abdomen. Es recomendable realizar un mapa óseo al menos cada 2 años en pacientes con datos de osteodistrofia renal.
- Se tenderá a la informatización de los datos clínicos de los pacientes mediante programas específicos de gestión clínica para nefrología/hemodiálisis, respetando en todo momento la normativa de protección de datos vigente.

### **2.2. Seguimiento: gráfica de diálisis. Parámetros analíticos periódicos**

El seguimiento de las sesiones de hemodiálisis de los pacientes se realizará en una gráfica de diálisis donde se recogerán:

- Datos relativos a las características de la diálisis prescrita
- Marcadores virales
- Peso seco, inicial y final
- Tipo y flujo del acceso vascular, presiones arteriales y venosas horarias
- Tensión arterial, frecuencia cardíaca y temperatura
- Anticoagulación y medicación administrada
- Análisis periódicos:
  - Semanales o quincenales:
    - Hemograma en pacientes que lo requieran.
    - Calcio y fósforo séricos en pacientes tratados con vitamina D i.v.
  - Mensuales:
    - Hemograma completo. Porcentaje de hematíes hipocromos.
    - Bioquímica en sangre: Urea, creatinina, Na, K, CO<sub>2</sub>, T, Ca, P, fosfatasa alcalina, AST, ALT, glucosa, proteínas totales, albúmina, triglicéridos, colesterol, saturación de transferrina, ferritina, proteína C reactiva, PTH (en caso de hiperparatiroidismo).

- Parámetros derivados del modelo cinético de la urea.
  - Trimestrales: Ácido úrico, Hb1Ac en pacientes diabéticos, PTH, folato intraeritrocitario, Vit. B12, marcadores virales (HBSAg, anticuerpos anti VHC.)
  - Semestrales/anuales: Anticuerpos anti-VIH, aluminio, beta-2 microglobulina, PTH.
  - Otros (opcionales): Homocisteína, LpA, fibrinógeno.

### **3. ACCESO VASCULAR:** véase Anexo 5

## **4. UNIDADES Y CENTROS DE DIÁLISIS**

Una vez un paciente inicie programa de hemodiálisis crónica, será remitido a un centro de hemodiálisis. En función de la patología de base y la situación clínica de cada paciente, será remitido bien a un centro periférico bien a una Unidad hospitalaria, procurando que sea el más cercano a su domicilio.

### **Centro periférico de hemodiálisis**

Son centros especializados en realizar hemodiálisis crónica a pacientes ambulatorios. Pueden depender del Sistema Sanitario Público o bien ser centros privados, que puede estar concertados con el Servicio Andaluz de Salud. En cualquier caso deberán cumplir con la normativa que para estos centros especifican las autoridades sanitarias competentes.

El paciente que inicie hemodiálisis se remitirá al centro periférico con plazas disponibles más próximo a su domicilio. En circunstancias justificadas por escrito se podrá solicitar traslado a otro centro periférico. Cuando la situación clínica del paciente lo precise, será trasladado a una unidad de hemodiálisis hospitalaria. En este caso la asignación al centro hospitalario será por indicación médica.

Cada centro periférico de diálisis debe contar con al menos un Nefrólogo. Se recomienda la presencia de un Nefrólogo por cada cuarenta pacientes en diálisis, de una enfermera con experiencia probada en hemodiálisis por cada cuatro o cinco pacientes y una auxiliar de enfermería por cada veinte pacientes.

Todo paciente de un centro periférico de hemodiálisis debe tener adscrita una unidad hospitalaria de referencia para resolver cualquier complicación clínica que se presente en relación con la hemodiálisis.

### **Unidad hospitalaria de hemodiálisis**

Las Unidades hospitalarias de hemodiálisis serán los centros de referencia para los pacientes de los centros periféricos y dispondrán, además de puestos de diálisis para pacientes crónicos, de unidad de agudos, y espacio físico para aislamiento viral en al menos un centro por provincia. Se dispondrá de una enfermera con experiencia en hemodiálisis por cada 4 pacientes y de una auxiliar de enfermería por cada 10 pacientes, con independencia del personal sanitario necesario para tareas de diálisis fuera de la unidad hospitalaria (unidad de agudos en urgencias, UCI, cámara de aislamiento de trasplantes, etc.)

### **Monitores de diálisis**

Serán con control volumétrico de ultrafiltración, sistema de detección de alarmas y cumplirán todos los requisitos y la autorización de Industria para material de uso hospitalario así como con

la normativa CE. Deben disponer de sistema de autodesinfección tras cada sesión de hemodiálisis, y seguirán un mantenimiento regular por personal cualificado.

### **Tratamiento del agua para hemodiálisis**

El agua utilizada para generar el líquido de diálisis durante el procedimiento de la hemodiálisis se ajustará a las normas de la Farmacopea Europea de 1997, con especial atención a los niveles máximos de sustancias tóxicas (cloraminas, aluminio, metales pesados). Se seguirán las indicaciones de las Guías de la Sociedad Española de Nefrología.

La pureza microbiana debe asegurarse mensualmente mediante la siembra y cultivo de muestras de diferentes puntos del circuito de agua y determinando los niveles de endotoxinas. Se consideran estándares microbiológicos la existencia de < 100 UFC/ml y endotoxinas < 0,25 UI/ml según la farmacopea Europea de 1997. Estas medidas microbiológicas se extremarán especialmente cuando se utilicen técnicas de hemodiafiltración *on line* o exista retrofiltración por el uso de membranas de alta permeabilidad.

Otros controles del tratamiento del agua incluyen diariamente la medida de la conductividad, que debe ser inferior a 1  $\mu\text{S}$  y el cloro total con método cualitativo visual, mensualmente la dureza del agua (< a 10 ppm), el cloro libre y cloraminas (< 0.1 ppm) y las endotoxinas, y semestralmente el aluminio (<0.01 ppm).

El mantenimiento de la planta de agua debe dirigirse a evitar la formación de biofilm en las conducciones y a conservar la pureza del agua. Deben realizarse lavados en contracorriente del filtro de sedimentación, mantener desaturados los decalcificadores y el filtro de cloro, y sustituir las membranas de ósmosis inversa cuando el rechazo iónico cae por debajo del 90%. En plantas de nueva construcción se recomiendan los sistemas de producción de agua “en línea” mediante ósmosis inversa sin depósitos de agua tratada, que suelen ser fuente de contaminación y endotoxinas. En estas plantas de tratamiento es aconsejable mantener un sistema paralelo de depuración que permita producir agua ininterrumpidamente mientras el otro circuito es reparado o está siendo sometido a mantenimiento. Se realizarán desinfecciones periódicas (cada 15-30 días) del circuito de agua siguiendo las recomendaciones del instalador de la planta de agua o aplicando agua oxigenada directamente al circuito, seguido del correspondiente lavado.

Otros contaminantes y niveles máximos permitidos por la legislación actual:

- Antimonio: Espectrometría de absorción atómica. 0,006 mg/l
- Arsénico: Espectrometría de absorción atómica. 0,005 mg/l
- Bario: Espectrometría de absorción atómica. 0,100 mg/l
- Berilio: Espectrometría de absorción atómica. 0,0004 mg/l
- Calcio: Espectrometría de absorción atómica. 2 mg/l ó 0,05 mmol/l
- Cloro libre: Colorimétrico 0,500 mg/l
- Cromo: Espectrometría de absorción atómica. 0,0140 mg/l
- Cobre: Espectrometría de absorción atómica. 0.100 mg/l
- Cianida: Espectrofotometría. 0,0200 mg/l
- Fluor: Fotoluminiscencia molecular 0,200 mg/l
- Magnesio: Espectrometría de absorción atómica. 2 mg/l o 0.08 mmol/l

- Mercurio: Espectrometría de absorción atómica. 0,001 mg/l
- Nitrato, como N: Colorimétrico 2,0000 mg/l
- Plata: Espectrometría de absorción atómica. 0,005 mg/l
- Plomo: Espectrometría de absorción atómica. 0,005 mg/l
- Potasio: Fotómetro de llama. 2 mg/l o 0,08 mmol/l
- Selenio: Espectrometría de absorción atómica. 0,0900 mg/l
- Sodio: Fotómetro de llama 50 mg/l o 2,2 mmol/l
- Sulfato: Método turbidimétrico 100 mg/l
- Talio: Espectrometría de absorción atómica. 0,0020 mg/l
- Zinc: Espectrometría de absorción atómica. 0,100 mg/l

Se seguirán como referencias las Guías Europeas (NDT), la Guía Española de diseño de Unidades de Hemodiálisis (SEN, Nefrología, 1996), la Norma UNE 111-301-90 y la Guía de Gestión de Calidad del líquido de diálisis de la Sociedad Española de Nefrología ([www.senefro.org](http://www.senefro.org)) .

## 5. TRATAMIENTO DE LA ANEMIA EN HEMODIÁLISIS

A. Evaluación de la anemia: historia clínica y exploración física. Pruebas complementarias:

Todo paciente en prediálisis se evaluará desde el punto de vista de la anemia, solicitándose:

- Hemoglobina
- Índices corpusculares
- Recuento de reticulocitos
- Ferritina sérica
- Saturación de transferrina y/o porcentaje de hematíes hipocromos
- Proteína C reactiva

B. Descartar otras causas de anemia no relacionada con la IRC

C. Se procurará que el paciente presente unos depósitos de hierro adecuados (ferritina >100 µg/l, saturación de transferrina >20%, hematíes hipocromos <10%) mediante aporte de hierro, preferentemente por vía i.v. en forma de hierro sucrosa.

D. Como norma general, se iniciará tratamiento con estimuladores de la eritropoyesis cuando la Hb sea inferior a 11 g/dl y los depósitos de hierro sean adecuados.

E. La diana de hemoglobina será, en general, 12-12.5 g/dl. Para conseguir este objetivo, es deseable que al menos el 85% de la población en diálisis presente una Hb >11 g/dl. En cualquier caso se individualizarán los niveles de Hb en función de las características clínicas de cada paciente, en especial en ciertos grupos de riesgo (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, diabéticos y EPOC) de acuerdo a las guías europeas reseñadas en la bibliografía.

F. Dada la reciente aparición de casos de eritroblastopenia autoinmune (aplasia pura de células rojas) asociada al uso de eritropoyetina alfa subcutánea en pacientes en tratamiento con hemodiálisis crónica no se recomienda el uso de eritropoyetina alfa por vía subcutánea en estos pacientes (Restricción Urgente de Seguridad de la Agencia Española del Medicamento), estando autorizado el uso por vía intravenosa de epoetina alfa. Aunque la eritropoyetina beta y la darbopoetina subcutáneas parecen tener un mayor perfil de seguridad, dado que esta vía de administración es más inmunógena que la intravenosa, se recomienda que los fármacos estimuladores de la eritropoyesis en los pacientes en hemodiálisis crónica se administren por vía i.v., mientras no se dispongan de nuevas evidencias científicas a este respecto.

## 6. OSTEODISTROFIA RENAL

A. En todo paciente en programa de hemodiálisis crónica se evaluará el metabolismo mineral determinando mensualmente los niveles de calcio, fósforo, fosfatasa alcalina y reserva alcalina, PTH mensual, trimestral o al menos semestralmente, aluminio sérico cada 6-12 meses (variable según el grado de exposición del paciente), y de ser posible, niveles de 25 y 1,25 vit. D en al menos una ocasión

B. Se procurará mantener:

- El calcio sérico (Ca) entre 9-10,5 mg/dl
- El fósforo sérico (P) entre 3.5-5 mg/dl, producto CaxP < 55
- La reserva alcalina entre 24-26 mEq/l
- La PTH entre 100-250 pg/ml

C. La hiperfosforemia y el hiperparatiroidismo secundario se tratará:

- Evitando el exceso de fósforo en la dieta y procurando mantener los niveles de fósforo sérico dentro del rango normal.
- Quelantes de fósforo:
  - Como primer quelante debe usarse el carbonato, el acetato o el citrato cálcico, ajustando dosis según niveles de Ca y P.
  - Asociar el hidróxido de aluminio a los quelantes cálcicos cuando el fósforo >7 mg/dl y el calcio esté en límite superior. Debe evitarse su uso continuado más de 6 meses por riesgo de intoxicación
  - El *sevelamer* (Renagel), dado su elevado coste, se restringe a pacientes con mal control a pesar de las medidas anteriores o con contraindicaciones de las mismas (hipercalcemia, aluminio sérico elevado). La dosis será individualizada.
- La PTH >250 pg/ml se tratará:
  - Corrigiendo los niveles de calcio y fósforo séricos
  - Si una vez corregido el Ca y P no desciende la PTH, se asocia calcitriol oral o i.v. en pulsos de 0.5-2 µg nocturnos o post-díalisis 2 o 3 veces por semana. Cuando se use la vitamina D se monitorizará el Ca y P séricos semanalmente. En caso de hipercalcemia y/o hiperfosforemia debe suspenderse el tratamiento.

- En caso de hipercalcemia, puede realizarse balance negativo de calcio con líquidos de diálisis bajos en calcio (2,5 mmol/l)
- Ante niveles persistentes de PTH >500-800 pg/ml que no responden a las medidas anteriores, hipercalcemia y producto CaxP persistentemente >60, debe plantearse paratiroidectomía quirúrgica. Previamente a la cirugía se realizará ecografía de cuello y gammagrafía paratiroidea para confirmar el crecimiento e hiperfunción glandular.

## 7. DIÁLISIS ADECUADA

### A. Prescripción de dosis de diálisis. Dosis adecuada.

Los cálculos de la dosis de diálisis se realizarán mensualmente en base al modelo cinético de la urea, utilizando los siguientes indicadores:

- El Kt/V (preferentemente bicompartimental y corregido por la ultrafiltración, la función renal residual y el equilibrio)
  - El porcentaje de reducción de la urea (URR), o el índice de eliminación de solutos (SRI)
  - La tasa de catabolismo proteico normalizada (nPCR)
  - La concentración media de urea (TAC)
- (Véanse formulaciones en apéndice final)

Las determinaciones se realizarán a partir de muestras obtenidas en día medio de la semana de urea prediálisis y post-diálisis (2 min. después de reducir el flujo de sangre a 50 ml/min, para evitar la recirculación)

Los parámetros recomendados son:

Kt/V (equilibrado)  $\geq 1.3$

URR  $\geq 65-70\%$

SRI  $> 70\%$

nPCR  $> 1,1 \text{ g/kg/día}$

La mínima dosis de diálisis administrada al paciente debe ser un Kt/V de 1.2 o una URR del 65%. Para conseguir este límite, la dosis prescrita de Kt/V debe ser de al menos 1.3 y el URR del 70%. En caso de utilizarse un Kt/V monocompartimental o sin corregirse por el rebote, la dosis recomendada debe ser  $\geq 1.4$ .

### B. Membranas de hemodiálisis. Biocompatibilidad

Aunque el uso de membranas sintéticas más biocompatibles y de alta permeabilidad (polisulfona, poliamida, AN69, poliacrilonitrilo) se está extendiendo, su elevado precio hace que en la actualidad su uso no sea generalizado.

Se han descrito ventajas del uso de membranas el alta biocompatibilidad especialmente en la recuperación del fracaso renal agudo, en la amiloidosis asociada a la diálisis, mejoría en la dislipemia, retraso en la pérdida de la función renal residual, disminución de la respuesta inflamatoria crónica y una posible disminución de la morbimortalidad. Sin embargo, no se dispone de estudios con nivel de evidencia A sobre las consecuencias a largo plazo, especialmente en la morbimortalidad.

Dado que la limitación del uso de las membranas de alta biocompatibilidad es de tipo económico, su uso dependerá de las características clínicas del paciente (amiloidosis, previsible prolongada duración de la diálisis, estado inflamatorio crónico...) y de la disponibilidad de recursos para su adquisición.

### **C. Hemodiálisis domiciliaria**

El porcentaje de pacientes que utilizan esta modalidad de hemodiálisis es cada vez más reducido, pasando en España del 1.5% en 1990 al 0.25% en 1996. Aunque las causas de este comportamiento son variadas, esta modalidad precisa una serie de requisitos difíciles de cumplir: un cierto nivel cultural, un entorno adecuado, un buen acceso vascular, una gran colaboración, no ser un enfermo complejo y tener una disposición favorable a la técnica. Es justo decir que, además, cuenta con un escaso apoyo por parte del Nefrólogo por el esfuerzo que supone el aprendizaje y su puesta en marcha.

Entre sus ventajas está el no tener que desplazarse para realizarse las sesiones, la mayor flexibilidad de horarios y el ahorro de recursos (estructurales y de personal) que supone respecto a un centro de diálisis. Sin embargo, no es una técnica indicada en pacientes con inestabilidad hemodinámica, con comorbilidad severa intradiálisis o de edad avanzada, o cuando no existe colaboración por parte del paciente.

## **8. LISTA DE ESPERA**

Los pacientes que no estuvieran estudiados desde prediálisis para su posible inclusión en lista de espera para trasplante renal se estudiarán e incluirán en su caso según el Anexo 8, poniendo especial atención en evitar las contraindicaciones temporales prolongadas y en agilizar los estudios para alcanzar una demora mínima en la inclusión en la lista de espera.

## **9. MANEJO DE PACIENTES PORTADORES DE VIRUS**

El control y manejo de las enfermedades virales en hemodiálisis se realizarán de acuerdo con las Guías sobre enfermedades víricas en hemodiálisis de la Sociedad Española de Nefrología.

Como medida general se establecerán y aplicarán por parte de todo el personal sanitario las precauciones universales de obligado cumplimiento dado que todo personal que trabaja en una unidad de hemodiálisis es potencialmente vehículo de infección. Las medidas de precaución universales están disponibles como anexo II en dichas guías y deben tomarse tanto por parte de los trabajadores sanitarios como por parte de los pacientes. Estas medidas deben tomarse de forma estricta en todos los pacientes y siempre. El responsable médico y de enfermería deben velar por su conocimiento y su aplicación además de realizar una formación continuada sobre ellas.

Siempre que un paciente se traslade de centro su informe clínico debe acompañarse de sus marcadores virales con la fecha de la última determinación. El centro receptor deberá exigir dicha información antes de la aceptación del paciente.

### **Pacientes VIH positivos**

Dado que el VIH es un virus de baja infectividad no es exigible el aislamiento del paciente (véanse las guías de la SEN). Dado que no existen datos publicados en contra hasta la fecha, los monitores de pacientes VIH positivos podrán utilizarse en pacientes VIH negativos siempre que se cumplan las normas correctas de desinfección y limpieza interna y externa del mismo.

La determinación de los marcadores serológicos del VIH se realizarán al menos con un periodo anual.

### **Pacientes VHB positivos**

Todos los pacientes en hemodiálisis deben realizarse estudio serológico del VHB (HBsAg, HBcAc, HBsAc) al entrar en el programa de diálisis y al menos anualmente, o si vienen remitidos de otra unidad (especialmente en vacaciones y unidades de agudos). En unidades de alto riesgo infeccioso debe chequearse con mayor frecuencia.

Todos los pacientes negativos para VHB deben ser vacunados lo antes posible.

Todos los pacientes con infección por VHB se dializarán aislados en una sala independiente del resto de los pacientes y con monitores de diálisis también independientes. El personal sanitario estará exclusivamente dedicado a ellos.

Los pacientes VHB positivos serán evaluados por el Digestólogo y si está indicado se tratarán con antivirales.

Si los pacientes negativizan el HBsAg, el ADN del VHB y seroconvierten (aparece el HBsAc) se considerarán no infecciosos y podrán salir del aislamiento.

El personal sanitario sin inmunidad activa frente al VHB debe ser vacunado.

### **Pacientes VHC positivos**

Los anticuerpos frente al VHC deben determinarse al entrar en programa de diálisis y al menos cada seis meses. Rutinariamente se determinarán además las enzimas hepáticas AST y ALT al menos cada dos meses. Se aconseja que esta determinación enzimática sea mensual en unidades de riesgo aumentado. Se aumentará la vigilancia en los pacientes que se incorporan a diálisis tras el trasplante o los provenientes de unidades de agudos o de vacaciones.

En caso de una seroconversión frente al VHC se determinarán enzimas hepáticas, anticuerpos y PCR a todos los pacientes de la unidad. Se consultará al Digestólogo para el correcto tratamiento de los pacientes con replicación viral activa.

Los pacientes VHC infecciosos o potencialmente infecciosos se dializarán como mínimo en una zona claramente delimitada de la unidad de diálisis, con personal sanitario dedicado exclusivamente a ellos. Se evitará la atención simultánea a pacientes positivos y negativos por el mismo personal. Los monitores de pacientes VHC positivos podrán utilizarse con pacientes VHC negativos siempre que se sigan las normas de esterilización y limpieza adecuadas. Además de estas medidas básicas son aconsejables otras medidas con grado creciente de seguridad, como separación física de los pacientes en salas diferentes con personal específico o en salas comunes con turnos diferentes de pacientes positivos y negativos.

## **10. ASPECTOS SOCIALES Y ÉTICOS**

Debido al carácter crónico de la IRC, los pacientes en hemodiálisis deberán disponer de apoyo psicológico y/o de trabajadores sociales cuando sea necesario. Todo manejo de datos clínicos referentes a la hemodiálisis estarán sometidos a la Ley de Protección de datos, manteniéndose en todo momento el anonimato y respetando su intimidad. En caso de

transmisión de datos a sistemas de registros de pacientes o ensayos clínicos, regirá la normativa vigente de protección de datos y se mantendrá la confidencialidad de la información.

## 11. CONTROL DE LAS ENFERMEDADES CONCOMITANTES

El seguimiento de los pacientes en programa de hemodiálisis crónica incluirá los cuidados específicos de su comorbilidad, especialmente la diabetes, hipertensión, dislipemia, enfermedad cardiovascular, hepatopatía crónica y otras.

### APÉNDICE

Kt/V monocompartimental (Sargent y Gotch):

$$Kt/V = \ln(BUN_{pre} / BUN_{post})$$

Kt/V monocompartimental (Sargent y Gotch) corregido por la función renal residual:

$$Kt/V = \ln(BUN_{pre} / BUN_{post}) + 5.5 * K_{ru}/V \text{ (litros), donde:}$$

$$K_{ru} = \frac{\text{vol orina (ml/min)} * \text{Nitrógeno ureico orina (mg/dl)}}{(BUN_{post} + BUN_{pre})/2 \text{ (mg/dl)}}$$

Kt/V bicompartimental corregido por peso y ultrafiltración (Daugirdas):

$$Kt/V = -\ln(BUN_{post}/BUN_{pre} * 0.008 * T) + 4.35 * (BUN_{post}/BUN_{pre}) * (UF/P)$$

Donde BUN en mg/dl, P= peso seco en Kg., UF= ultrafiltración en litros y T= tiempo en horas.

Porcentaje de reducción de la urea (URR)

$$URR = [1 - (BUN_{post}/BUN_{pre})] * 100$$

Índice de eliminación de solutos (SRI):

$$SRI = (\text{Cantidad neta de urea eliminada} / \text{contenido corporal total de urea prediálisis}) * 100;$$

$$\text{De otro modo, } SRI = (R - G_{td}) / (V1 + C1) * 100, \text{ donde:}$$

R= cantidad de soluto eliminado durante la diálisis, estimado mediante la recolección parcial o total del líquido de diálisis, o la monitorización "on line" de la urea; G<sub>td</sub>= soluto generado durante la diálisis; es muy pequeño y puede omitirse. V1= volumen de distribución de la urea prediálisis. C1= concentración de urea prediálisis

Tasa de catabolismo proteico normalizado para el peso (nPCR):

$$nPCR = [(9.35 * G + 0.294 * V(\text{litros})) / \text{peso (kg)},$$

donde G es la generación de urea entre diálisis, calculándose:

$$G(\text{mg/dl}) = (BUN_{pre} \text{ de la diálisis siguiente} - BUN_{post}) * V(\text{litros}) / T_{ed}$$

T<sub>ed</sub>= (tiempo entre diálisis, min)

Concentración media de urea (TAC):

$$\frac{[(BUN_{pre}+BUN_{post}) * THD+(BUN_{post}+BUN_{pre} \text{ siguiente sesión}) * TED]}{2 * (THD+TED)},$$

donde THD= tiempo de duración de la hemodiálisis, y TED= tiempo entre las sesiones de diálisis



### EVALUACIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS PACIENTES PARA INCLUSIÓN EN LISTA DE ESPERA

#### CONSIDERACIONES GENERALES

El trasplante renal es la mejor opción terapéutica para los pacientes con insuficiencia renal crónica. La calidad de vida y supervivencia es superior a los pacientes en diálisis. El estudio para inclusión en lista de espera es de vital importancia y con él podemos prever las posibles complicaciones en el postrasplante, ya que indicaciones inadecuadas o estudios incompletos en pacientes con factores de riesgo pueden poner en peligro la vida del paciente.

Pacientes con edad avanzada, diabetes, historia de angina e historia de enfermedad vascular periférica, presentan una mayor mortalidad en el primer año postrasplante. Estos pacientes de alto riesgo deben seguir una monitorización y seguimiento más exhaustivos.

La evaluación para el trasplante debe ser realizada en el centro donde el paciente realice la diálisis. Aquellos pacientes que ofrezcan dudas o necesiten una valoración previa serán revisados por el centro trasplantador conjuntamente con su centro de referencia.

Las urgencias clínicas también deben ser abordadas conjuntamente por ambos centros.

El paciente deberá firmar el consentimiento informado al incorporarse en la lista de espera, siendo éste confirmado en el momento del trasplante.

#### SEGUIMIENTO EN LA LISTA DE ESPERA

- Los pacientes incluidos en lista de espera para trasplante deben tener un seguimiento regular para detectar nuevas complicaciones que requieran nuevas actitudes o seguimiento de las previas.
- Dicho seguimiento se realizará como mínimo 1 vez al año y cada 6 meses o menos en pacientes con factores de riesgo.
- El seguimiento habitual irá enfocado a valorar las complicaciones más frecuentes de estos pacientes como es: la enfermedad cardiovascular, hiperparatiroidismo, infecciones virales, etc,
- El seguimiento específico se realizará en pacientes con factores de riesgo como infecciones, tumores, pacientes con edad avanzada etc.
- El paciente que presente alguna contraindicación temporal por la que no pueda realizarse el trasplante, deberá comunicarse al servicio de inmunología y al centro de referencia de trasplante.

#### ESTUDIO INMUNOLÓGICO

- Los pacientes que ingresan en lista de espera se realizan tipaje para antígenos HLA de clase I y clase II.

- Se realizará asimismo el grupo sanguíneo ABO.
- Las transfusiones sanguíneas, los embarazos y los trasplantes de órganos pueden desencadenar respuestas inmunes que se traducen en la aparición de anticuerpos en la sangre. Los antígenos más inmunizantes son los del sistema principal de histocompatibilidad humano o sistema HLA.
- Para determinar anticuerpos citotóxicos se enviará al laboratorio de Inmunología suero de todos los pacientes en lista de espera y de aquellos que se sospeche que en un futuro puedan incluirse en lista de espera.
- Periodicidad:
  - Cada 3 meses (suero trimestral).
  - A los 15 días de recibir una transfusión de sangre (suero postransfusional).
  - A los 15 días de haber recibido un trasplante (suero postrasplante).

## **CONTRAINDICACIONES PARA TRASPLANTE RENAL**

### **1. Absolutas**

- Neoplasia activa.
- Enfermedad vascular difusa severa.
- Infección activa.
- Insuficiencia cardíaca refractaria.
- Insuficiencia respiratoria.
- Hepatopatía crónica progresiva.
- Cualquier patología que produzca una esperanza de vida inferior a 2 años.
- Adicción a drogas.

### **2. Factores de riesgo y contraindicaciones relativas**

#### **2.1. Pacientes con enfermedad psiquiátrica grave, no controlada**

#### **2.2. Edad**

- No es una contraindicación para trasplante renal.
  - Más de la mitad de las pérdidas de injerto en los receptores de edad avanzada es debida a fallecimiento del paciente con riñón funcionante.
  - Se deberá realizar una selección adecuada e individualizada de los pacientes que se incluyan en lista de espera.
  - La infección es otra de la causa de muerte en los pacientes de edad avanzada, por lo que la identificación de los factores de riesgo es necesaria.
  - Otras causas son debidas a la comorbilidad de los pacientes: Hemorragia gastrointestinal, colecistitis aguda, perforación de colon.
- La evaluación a realizar en pacientes mayores de 55 años.

### 2.2.1. Cardiovascular

- ECG.
- Ecocardiografía (basal y de estres). Es una técnica más útil que la gammagrafía (sensibilidad 75%, especificidad 71%).
- Gammagrafía con talio-dipiridamol. No es una técnica muy útil como screening para detectar enfermedad coronaria (sensibilidad 37%, especificidad 73%).
- Angiografía coronaria.
- La principal causa de muerte en estos pacientes es la cardiovascular.
- Aproximadamente la mitad de los pacientes que mueren por esta causa después del trasplante están asintomáticos en el periodo de inclusión en la lista de espera, por lo que su evaluación para su inclusión en lista de espera deberá ser exhaustiva.
- Ante esta circunstancia se propone el siguiente algoritmo recogido en las Guías de Práctica Clínica de ERA-EDTA (Part 1, pp 22).

### 2.2.2. Vascular

- Doppler de vasos pélvicos
- Angiorresonancia.- En caso de Doppler patológico y en los pacientes con calcificaciones del eje aortoiliaco.

### 2.2.3. Digestivo

- Ecografía abdominal
- Enema opaco
- Colonoscopia en pacientes con poliposis o diverticulosis intestinal.
- Gastroscofia en pacientes con sintomatología gástrica.
- Laparoscopia con colecistectomía en caso de presentar litiasis biliar.

### 2.2.4. Genitourinario

- Radiografía simple de abdomen.
- Antígeno prostático específico (PSA).
- Tacto rectal anual.
- Ecografía prostática.
- CUMS.
- Citología vaginal anual.
- Mamografía anual o bienal.

## 2.3. Diabetes

- La IRC debida a nefropatía diabética está en aumento. Los pacientes con IRC debida a diabetes presentan un mayor riesgo de muerte debida a complicaciones cardiovasculares. El trasplante ya sea renal solo ó combinado riñón-pancreas mejora la supervivencia de estos pacientes respecto a diálisis.
- Estos pacientes deberán ser incluidos en lista de espera lo antes posible, dado que este tipo de pacientes presentan una progresión mayor de las complicaciones en la diálisis.

- Se realizará un estudio amplio valorando los factores de riesgo en general y los cardiovasculares en particular.

## 2.4. Obesidad

- Los pacientes obesos presentan un mayor riesgo de complicaciones en la intervención en el post-operatorio y a largo plazo; asimismo, presentan un mayor porcentaje de eventos cardiovasculares. Se describe una mayor mortalidad, incidencia de NTA, infecciones, insuficiencia respiratoria post-quirúrgica.
- Por lo tanto estos pacientes en lista de espera deberán seguir régimen dietético para perder peso antes de la realización del trasplante.

## 2.5. Tumores

- Los candidatos a un trasplante y sobre todo los mayores de 50 años deberán ser evaluados para excluir un posible tumor.
- Historia clínica y examen médico detenido.
- Radiología y ecografía de rutina.
- Examen de hemorragia oculta en heces.
- Mamografía en mujeres mayores de 50 años o más de 40 con historia familiar de cáncer de mama.
- PSA en varones mayores de 50 años.
- En pacientes con diagnóstico de nefropatía por analgésicos investigar la presencia de carcinoma renal.
- En pacientes con enfermedad quística adquirida investigar la posible neoplasia mediante ecografía o TAC.
- En pacientes con historia de cáncer previo pero sin evidencia de enfermedad activa tendrá que valorarse cuidadosamente el tipo de tumor, estadio del tumor, tratamiento seguido, investigación sobre posibles metástasis e intervalos transcurrido entre el diagnóstico y el posible trasplante.
- El riesgo de recurrencia:
  - Baja recurrencia (0-10%).
    - Tumores renales asintomáticos.
    - Linfomas.
    - Testículo, cuello de útero y tiroides.
  - Recurrencia media (11-25%).
    - Tumores de útero.
    - Tumor de Wilms.
    - Carcinomas de próstata, colon, mama.
  - Recurrencia alta (> 26%)
    - Carcinoma de vejiga.
    - Sarcomas.
    - Carcinoma de piel (melanoma y no melanomas).
    - Carcinoma renal sintomático.
    - Mieloma.

- Tiempo de espera entre el tratamiento del tumor y el trasplante renal.
  - Menos de 2 años:
    - Carcinomas renales descubiertos accidentalmente.
    - Carcinomas in situ.
    - Neoplasias localizadas pequeñas sin metástasis.
    - Carcinoma de vejiga de bajo grado.
    - Basalioma
  - Más de 5 años:
    - Melanomas.
    - Carcinomas de mama.
    - Carcinoma colon-rectal.
    - Carcinoma de útero con metástasis.

## 2.6. Enfermedades del aparato digestivo

### 2.6.1. Litiasis biliar

- La colecistectomía está indicada en pacientes sintomáticos, en casos de complicaciones como colecistitis aguda o pancreatitis aguda y en presencia de factores que predisponen al desarrollo de complicaciones.
- En caso de colelitiasis silente debe ser intervenida antes del trasplante en los casos en que la colecistitis aguda pueda causar un aumento de la morbi-mortalidad en el postrasplante como en el caso de la diabetes y receptores de edad avanzada.

### 2.6.2. Diverticulosis intestinal

- La diverticulosis intestinal es muy frecuente en la población occidental y se estima que su frecuencia es de 20-50% en mayores de 50 años, por lo que se debe realizar enema opaco en los receptores mayores de esta edad que se incluyan en lista de espera.

### 2.6.3. Ulcus gastrointestinal

- Los pacientes con sospecha de ulcus se deben realizar un estudio gastroduodenal con endoscopia y anticuerpos para *Helicobacter pylori*. Si el estudio es positivo se debe seguir tratamiento y mantener en contraindicación temporal hasta su curación.

### 2.6.4. Hepatopatías

#### 2.6.4.1. Hepatitis por virus C

- La infección por HVC es la mayor causa de enfermedad hepática después del trasplante renal.
- En los pacientes en lista de espera la prevalencia de VHC + es del 10-30% y en la mayoría (70-95%) se detecta en suero VHC-RNA. En una pequeña proporción son negativos para anticuerpos y positivos para VHC-RNA.
- El trasplante es la mejor opción para pacientes con VHC+. Los pacientes VHC en lista de espera presentan una menor supervivencia comparados con aquellos que reciben un trasplante.
- Evaluación.- Es fundamental identificar los pacientes con enfermedad hepática avanzada, tales como cirrosis o hepatitis crónica activa. Estos pacientes presentan un mayor riesgo de muerte por fallo hepático después del trasplante. El tratamiento con IFN-a, está

contraindicado después del trasplante dado que produce rechazo agudo en un gran número de pacientes.

- Deberán seguirse las recomendaciones recogidas en las Guías de Práctica Clínica de la ERA-EDTA. (part 1, pp 8).

#### 2.6.4.2. Hepatitis por virus B

- La incidencia de infección por HVB se está reduciendo por el aislamiento de los pacientes portadores de esta infección y la política de vacunaciones actualmente en las unidades de hemodiálisis. El 80% de los pacientes con infección por HVB desarrollan hepatopatía con elevación moderada de las transaminasas. Sin embargo, la infección crónica por HVB no es una causa importante de muerte en los pacientes en hemodiálisis, la supervivencia de los pacientes con HbAg+ es similar a los pacientes con HbAg- .
- Los pacientes con marcadores de replicación viral activos (HBe Ag y HBV DNA) son los que con mayor frecuencia desarrollan hepatopatía crónica severa y presentan una mortalidad significativamente mayor que los casos sin replicación viral. Dado que los inmunosupresores aumentan la actividad de la DNA polimerasa y estimulan la replicación viral, deben descartarse para trasplante este tipo de pacientes, ya que su supervivencia es mayor en hemodiálisis. Se realizará un seguimiento serológico y solo se incluirán los casos que se negativizan y la biopsia no muestra lesiones de cirrosis hepática ni de hepatocarcinoma.
- Los pacientes portadores de HBs Ag que presentan virus Delta no se incluirán en lista por el curso acelerado de la hepatopatía
- En todos los casos de infección por HBV es recomendable realizar biopsia hepática para valorar el grado de hepatopatía.
- La vacunación es obligatoria, los pacientes vacunados deberán ser revacunados en caso de que el nivel de Anticuerpos descienda por debajo 10SRVs.
- El tratamiento con lamivudina en pacientes con transaminasas elevadas y con VHC-DNA en el suero, negativiza el virus en sangre.
- Deberán seguirse las recomendaciones recogidas en las Guías de Práctica Clínica de la ERA-EDTA. (part 1, pp 9-10).

### 2.7. Enfermedades cardiovasculares

- Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en los pacientes en diálisis y trasplante. Por tanto, es necesaria una cuidadosa valoración de los pacientes para detectar y tratar la enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca debida a fallo valvular, miocardiopatía o pericarditis constrictiva antes de su inclusión en lista de espera para trasplante.
  - La ecocardiografía es la técnica de exploración no agresiva más eficaz para detectar anomalías tales como enfermedad valvular, cardiomiopatía, evaluación de la motilidad de la pared tras infarto de miocardio y aneurismas. Dado que en los pacientes en diálisis la capacidad de realizar test de ejercicio para detectar enfermedad coronaria está disminuida, la ecocardiografía de estrés mediante dobutamina es una prueba eficaz.
- Esta exploración es de especial importancia en pacientes diabéticos y de edad avanzada para detectar enfermedad coronaria silente. La coronariografía detecta un gran número de lesiones no identificadas por métodos no invasivos.

- Deberán seguirse las recomendaciones recogidas en las Guías de Práctica Clínica de la ERA-EDTA. (part 1, pp 22-23).
- La valoración de la enfermedad vascular periférica es de gran importancia en pacientes de edad avanzada y diabéticos, sobre todo por calcificaciones en la región pélvica creando dificultades técnicas para la implantación del injerto. Para ello se realizará eco-doppler, y en caso necesario arteriografía y angiorresonancia. Asimismo se realizará valoración de arterias carótidas.
- En los pacientes portadores de catéteres para diálisis en región femoral, se realizará estudio para descartar trombosis de las venas pélvicas.

## 2.8. Enfermedades del aparato respiratorio

- En casos de enfermedad pulmonar crónica, fumadores habituales y en pacientes mayores de 60 años se realizará una valoración funcional respiratoria mediante espirometría.
- Las bronquiectasias activas y la hipertensión pulmonar son contraindicaciones de trasplante.

## 2.9. Recurrencia de enfermedad original

### 2.9.1. Glomerulonefritis

#### – GN segmentaria y focal

Se trata de una de las GN con mayor índice de recidiva (15-50%) en el primer injerto. En caso de recidiva en el primer injerto, en el segundo injerto el riesgo de recidiva es superior al 80%.

Es imposible predecir qué pacientes pueden presentar recurrencia después del trasplante. Sin embargo, se ha visto que existe una mayor recurrencia en receptores con mejores identidades HLA.

#### – GN membranosa

La recurrencia es difícil de asegurar dado que la forma de novo es indistinguible de la enfermedad base que se puede desarrollar en el trasplante.

La recurrencia en adultos se estima en el 20-30% y el tiempo de aparición se estima en 18 meses. La recurrencia se manifiesta por proteinuria que a veces es de rango nefrótico.

#### – GN membrana proliferativa

En la forma tipo I el índice de recidiva se estima en un 20-30%, aunque esta cifra esté sobreestimada dada la dificultad para diferenciarla de la glomerulopatía del trasplante. La recurrencia se presenta con hematuria y proteinuria y progresión a la insuficiencia renal crónica. La supervivencia del injerto, en estos casos, se estima en 40 meses de media.

La forma tipo II tiene una recurrencia histológica del 80-100% de los casos, mientras que la recurrencia clínica sea menor y probablemente la progresión a la IRC sea del 10-20% de los casos.

#### – GN IgA.

Los porcentajes de recidiva están entre el 20-75% y está en relación con el tiempo transcurrido desde el trasplante. La presencia de depósitos en la biopsia puede ser del 50% a los 2-5 años y del 100% a los 10-20 años. La recidiva es mayor en los casos de donantes vivos.

### – GN por anticuerpos antimembrana basal

La recurrencia es de 10% de los casos, sobretodo en aquellos pacientes que presentan Anticuerpos antimembrana basal (Ac. anti-MBG) circulantes en el momento del trasplante. Si por el contrario no se detectan anticuerpos, las posibilidades de recidiva son casi nulas. Se recomienda determinar periódicamente los anticuerpos anti-MBG y esperar 6-12 meses para el trasplante a partir de la negativización. En estas condiciones es muy raro que la glomerulopatía recidive.

## 2.9.2. Enfermedades sistémicas:

### – Lupus eritematoso diseminado ó sistémico (LES)

La recurrencia es rara. El requisito para trasplante es la ausencia clínica de actividad lúpica y niveles de complemento, ANA y anti-DNA normales o estables. Se recomienda que los pacientes con LES que ingresan en diálisis tengan un periodo de espera de 3-12 meses antes del trasplante.

Es interesante valorar la presencia o no de síndrome de hipercoagulabilidad de estos pacientes con objeto de prevenir eventos trombóticos postrasplante.

### – Síndrome hemolítico urémico

La frecuencia de recidiva se encuentra entre un 10-40%, siendo ésta más frecuente entre los niños. Se puede presentar en sólo días, aunque puede ocurrir meses después del trasplante. No es una contraindicación para el trasplante aunque los pacientes con esta patología que en hemodiálisis presenten hemólisis y trombocitopenia, deberían esperar a su total desaparición para el trasplante. Se recomienda evitar los anticalcineurínicos como pauta inicial de inmunosupresión.

### – Púrpura de Schonlein Henoch

La recurrencia de depósitos mesangiales de IgA es del 53% en el injerto de pacientes con púrpura de Schonlein-Henoch. La recurrencia clínica con hematuria microscópica ocurre en el 18% de los casos y la pérdida del injerto en el 11% a los 5 años. Esta recurrencia es más frecuente en niños pero tiene peor pronóstico en los adultos. La supervivencia del injerto a los 2 años en caso de recidiva es del 57%.

### – Amiloidosis

Recorre tanto la primaria como la secundaria en el 30-40% de los casos.

Generalmente suele ocurrir en los 3 primeros años. En la secundaria el riesgo de recidiva se relaciona con la actividad de la enfermedad casual. La principal manifestación clínica es la proteinuria.

### – Vasculitis ANCA positivos

Tiene un alto índice de recidiva. Esta se puede presentar incluso varios años después del trasplante. El riesgo de recurrencia no está definido por el tratamiento inmunosupresor usado, la presencia de ANCA circulante o el tipo de vasculitis. A pesar del riesgo de recurrencia no es una contraindicación para el trasplante.

### – Esclerodermia

En los casos con afectación cardíaca, respiratoria o gastrointestinal severa el riesgo es elevado. La recurrencia es de un 20% de los casos y suele ocurrir en pacientes que reciben el trasplante renal antes del año desde el comienzo de la enfermedad.

### – **Crioglobulinemia mixta**

Presenta un índice de recurrencia elevado en torno al 50%.

### – **Cistinosis**

La recidiva ocurre en 10% de los casos aunque es raro que se produzca la pérdida del injerto.

### – **Oxalosis**

En el postrasplante se produce la lesión del injerto por liberación masiva del ácido oxálico depositado. Lo ideal es que el injerto funcione desde el inicio para provocar una diuresis importante para favorecer la eliminación de ácido oxálico. En caso de necrosis tubular aguda se recomienda el tratamiento activo con hemodiálisis para descender los niveles en sangre.

### – **Enfermedad de Fabry**

No es una contraindicación para el trasplante y presenta una buena supervivencia del injerto.

### – **Diabetes mellitus**

La nefropatía diabética recidiva en el riñón trasplantado, pero la función renal solo se deteriora después de muchos años de evolución del injerto. El engrosamiento de la membrana basal glomerular y la expansión del mesangio reaparecen en casi todos los casos a los 2-4 años postrasplante. El trasplante combinado de riñón-páncreas minimiza o previene la recurrencia de la nefropatía diabética.

### – **Riñones poliquísticos**

Es una de las causas frecuente de IRC en nuestro medio. A menudo, la IRC alcanza el estadio terminal en edad avanzada, en la que la aparición de enfermedad cardíaca y diverticulosis es mayor. Los riñones poliquísticos pueden alcanzar un gran tamaño en pacientes tratados con diálisis durante años. Las indicaciones de nefrectomía pueden ser por falta de espacio, en casos de hematuria severa y recidivante y/o infección quística no controlada, o sospecha de carcinoma renal.

Esta enfermedad se asocia con 10-36% de casos con aneurismas cerebrales, que hay que descartar en caso de pacientes sintomáticos.

### – **Síndrome de Alport**

Los pacientes con esta patología pueden desarrollar anticuerpos antimembrana basal. Se ha descrito que un 5-10% de los casos responden formando depósitos lineales de IgG en la membrana basal glomerular del injerto. No obstante, el pronóstico en la mayoría de los casos es benigno, salvo en casos aislados en los que además de los depósitos lineales se desarrollan semilunas glomerulares con pérdida rápida de la función renal.

## **2.10. Coagulopatías**

– La trombosis precoz de los vasos renales tiene una incidencia del 2%. Existen una serie de factores de riesgo para esta patología:

- Edad del receptor (menores de 6 años).
- Donantes jóvenes.
- Donantes mujeres.
- Isquemia fría prolongada.
- Mayor incidencia en pacientes de diálisis peritoneal que en hemodiálisis.

- En pacientes con LES habrá que valorar la presencia de anticuerpos antifosfolípido ya que este síndrome se ha asociado con mayor incidencia de trombosis de vena renal, sobre todo en pacientes portadores de virus C. Asimismo, en pacientes en hemodiálisis que presentan trombosis repetida de acceso vascular, sea cual sea la etiología, se debe realizar estudio para valorar la existencia de anticuerpos antifosfolípido. En los pacientes con estas características se valorará la indicación de anticoagulación.

### 2.11. Infecciones

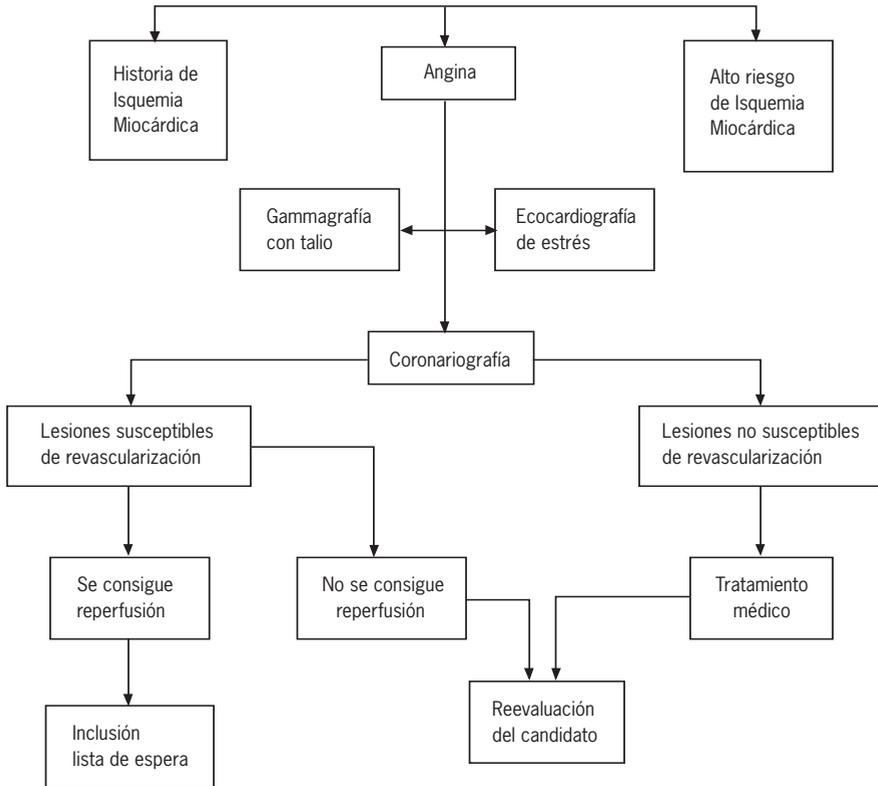
- A los pacientes incluidos en lista de espera se les realizará un *screening* serológico básico que incluya serología virus B, C, VIH, *citomegalovirus* (IgG mediante la técnica de Latex, de mayor sensibilidad), *Epstein-Barr*, *toxoplasma*, *herpes simple*, *varicela-zoster*.
- Se realizará historia clínica para detectar cualquier infección activa que sería una contraindicación de trasplante.
- Un objetivo es eliminar cualquier posible foco de infección que se pueda reactivar en el trasplante.
- Se realizará evaluación de los posibles focos de infección mas frecuentes en estos pacientes: boca, vía urinaria, fístula arteriovenosa, catéteres de venosos para hemodiálisis y catéteres peritoneales para diálisis peritoneal.
- La tuberculosis es relativamente común en los pacientes en diálisis y si el paciente tiene historia previa de tuberculosis se deberá de investigar el tipo de terapia y duración del tratamiento. Se realizará Rx tórax y test de tuberculina.
- Se recomienda pauta estándar de inmunización para *influenza*, *neumococcus* y VHB.

### 2.12. Pacientes con VIH positivo

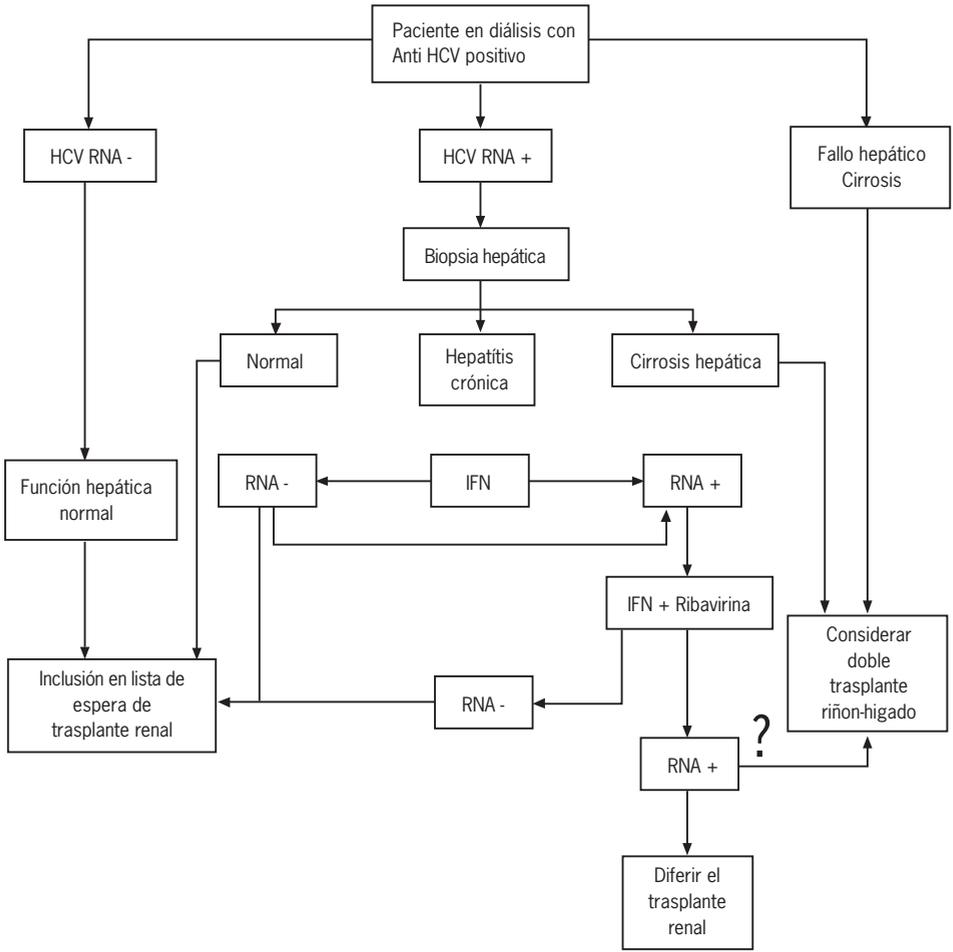
La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) ha sido considerada como una contraindicación absoluta para el trasplante ante la posibilidad de que el tratamiento inmunosupresor acelera la progresión a SIDA. Todavía en las recientes guías clínicas europeas continúa apareciendo como tal, si bien los estudios que fundamentan esta postura son anteriores a 1990. Esta actitud se basa en el temor de que el tratamiento inmunosupresor precipite la evolución de la infección VIH a SIDA. No obstante, se disponía de datos muy incompletos para el análisis (número escaso de casos; en todos la infección se desconocía en el momento del trasplante o bien seroconvirtieron tras el mismo; no se contaba con datos inmunológicos y virológicos, reconocidos actualmente como parámetros fundamentales en el pronóstico a largo plazo de los pacientes seropositivos; no recibieron un tratamiento adecuado). Sin embargo, a pesar de todo, en muchos casos la supervivencia ha sido llamativamente buena.

Además, el pronóstico de la infección VIH ha mejorado espectacularmente en los últimos años gracias a la introducción de los tratamientos antirretrovirales de gran actividad (TARGA) de forma que prácticamente se ha convertido en una enfermedad crónica. La mortalidad por SIDA ha descendido de 30 por 100 pacientes-año en 1994 a 3 por 100 pacientes-año en 1998. Como consecuencia, se está detectando un incremento en la mortalidad por enfermedad terminal de diversos órganos (especialmente hepatopatía por virus C) frente a un franco descenso de las muertes por infecciones o neoplasias. Todos estos aspectos hacen que sea difícil extrapolar la experiencia pasada a la situación actual de la infección VIH y ha llevado a reconsiderar la actitud ante el trasplante en este grupo de pacientes.

## ALGORITMO PARA LA EVALUACIÓN CARDIOVASCULAR



**ALGORITMO PARA EL TRASPLANTE RENAL EN PACIENTES CON VHC POSITIVO EN DIÁLISIS**



En los últimos años se han publicado un número importante de artículos que plantean el problema y defienden un cambio de actitud. En el año 2001 se comunican los primeros casos de trasplante renal y hepático realizados en pacientes con infección VIH conocida en el momento del trasplante, con una evolución inicial satisfactoria. Es evidente que no se propone el trasplante en todos los pacientes VIH positivo sino para aquellos casos muy concretos que mantienen reconocidos parámetros inmunológicos y víricos que auguran una larga supervivencia. De forma similar a lo observado en los pacientes con hepatopatía tras el trasplante renal donde el grado de afectación hepática pretrasplante marca la evolución posterior, es previsible que en este grupo el posible efecto deletéreo del tratamiento inmunosupresor sea mucho menor que en los pacientes con infección VIH avanzada. En Mayo del 2001 se publica un documento de consenso sobre valoración de receptores para trasplante del Comité de Práctica Clínica de la Sociedad Americana de Trasplante que, por primera vez, no considera la infección VIH como una contraindicación absoluta. En esta guía se recogen una serie de criterios que debe cumplir el paciente VIH positivo para ser candidato a trasplante: CD4 mayor de 200 células/mm<sup>3</sup> durante más de 6 meses, carga viral indetectable, tratamiento antirretroviral estable más de 3 meses, no presentar complicaciones de SIDA y cumplir los restantes criterios para el trasplante.

En el trasplante hepático, al no existir una alternativa eficaz de tratamiento, la decisión de trasplantar puede resultar quizás más fácil que en el trasplante renal. Inicialmente, además, se describió que los pacientes VIH positivos en diálisis tenían muy mal pronóstico. Sin embargo, en los últimos años con el empleo de TARGA se ha observado una franca mejoría de la supervivencia. En los pacientes con IRC la diálisis es una opción terapéutica pero, sin duda, el trasplante es su mejor tratamiento. Por ello si, en casos adecuadamente seleccionados, la supervivencia que se espera es razonable y no se considera probable que el trasplante la pueda empeorar, parece conveniente extender su indicación a estos pacientes, de modo similar a lo ocurrido con otros grupos de riesgo (diabéticos, ancianos, hepatópatas, etc.).

Es evidente que la experiencia actual sigue siendo escasa y que el trasplante en estos pacientes plantea todavía muchas dudas, no sólo en cuanto a resultados sino también en otros aspectos. Uno de los temas controvertidos es cuál puede ser el tratamiento inmunosupresor más adecuado en estos enfermos. Aunque inicialmente se pensó que el tratamiento inmunosupresor estaba absolutamente contraindicado en los pacientes VIH positivos, existen cada vez más evidencias de que la activación inmune es un hallazgo prominente en esta infección y que ciertos fármacos inmunosupresores pueden tener un efecto beneficioso en esta población a través de la moderación de la activación inmune o de la reducción de reservorios del VIH. Así, determinados inmunosupresores pueden tener propiedades antivirales o efecto potenciador de fármacos antirretrovirales. El micofenolato mofetil es uno de ellos, y parece tener un efecto sinérgico con otros antirretrovirales. También los inhibidores de la calcineurina pudieran tener consecuencias positivas al inhibir la importación nuclear del DNA del virus y su replicación in vitro. En un estudio con pacientes VIH positivos el empleo de ciclosporina con TARGA favoreció una rápida restauración de los CD4.

Otro aspecto a comentar es qué TARGA emplear en estos casos. Es conocida la interferencia entre muchos de los fármacos antirretrovirales, especialmente los inhibidores de la proteasa, y aquellos que, como ciclosporina y tacrolimus, emplean en su metabolismo el citocromo P450, por lo que es necesario una estrecha monitorización farmacológica.

En el momento actual está en marcha en Estados Unidos un estudio prospectivo sobre trasplante en estos pacientes con criterios de inclusión similares a los aplicados en nuestro caso. Los resultados de supervivencia al año de los primeros 26 casos de trasplante renal muestran datos superponibles a los observados en pacientes VIH negativo. Se está también elaborando un documento de consenso a nivel nacional sobre el trasplante de órgano sólido en pacientes seropositivos que mantiene los criterios de inclusión a los que nos hemos referido.

Parece razonable, por tanto, que, con rigurosos criterios de selección, ante el eficaz control de la infección VIH que se observa con TARGA, la mejoría evidente en la supervivencia de estos enfermos, el potencial efecto sinérgico de inmunosupresores y antirretrovirales, y los buenos resultados iniciales reportados en trasplantados, la consideración de la infección VIH como contraindicación absoluta para el trasplante debe replantearse.

### **Criterios de inclusión en trasplante renal en relación con el VIH**

- Pacientes infectados por el VIH sin criterios de TARV.
  - Pacientes infectados por el VIH con una cifra de linfocitos CD4 >350 /UI
- Pacientes infectados por el VIH con criterios de TARV.
  - No haber tenido SIDA (salvo tuberculosis).
  - Tener una cifra de linfocitos CD4 >200 cels/mm<sup>3</sup> durante, al menos, los 6 meses previos.
  - Tener una carga viral < 50 copias/ml, al menos, en los 3 meses previos.
  - TARV estable durante, al menos, más de 3 meses.
- Todos los pacientes deberán cumplir el resto de criterios generales necesarios para ser receptor de trasplante renal.

### EVALUACIÓN UROLÓGICA PREVIA AL TRASPLANTE RENAL

La valoración urológica previa es especialmente relevante en un determinado grupo de pacientes en espera de un trasplante renal. Es importante corregir posibles patologías preexistentes en el aparato urinario y en el árbol vascular que pudieran determinar la supervivencia o incluso la realización del mismo.

#### CONSULTA UROLÓGICA PRETRASPLANTE

##### **Criterios de envío y estudios a realizar.**

Los pacientes que cumplan alguno de los siguientes requisitos deben ser remitidos a esta consulta específica:

1. IRC secundaria a proceso urológico.
2. Diabetes Mellitus de larga evolución o Enfermedades Neurológicas.
3. Datos clínicos compatibles con proceso urológico (síntomatología de tracto urinario inferior, infecciones urinarias de repetición, masas, dolor, hematuria macroscópica o microscópica de predominio eumórfico etc.).
4. Datos clínicos que sugieran patología vascular aorto-iliaca: claudicación intermitente, trastornos tróficos en miembros inferiores, pulsos patológicos, calcificaciones vasculares en radiología simple, etc.
5. En caso de trasplante previo para valorar posibilidades quirúrgicas (especialmente en tercer trasplante).
6. Cuando en la evaluación previa se detecte patología que pueda condicionar tanto la inclusión en lista de espera como la supervivencia del injerto o la calidad de vida del receptor.
7. Mayores de 55 años o mayores de 45 con antecedentes familiares, en primer grado, de cáncer de próstata.

##### **Esta consulta deberá incluir en todos los casos:**

- Antecedentes urológicos familiares y personales, etiología de la IRC, diuresis y datos referentes a historia urológica o vascular actuales.
- Exploración abdominal exhaustiva que permita descubrir cicatrices de intervenciones previas que no se hayan recogido, hernias, masas, eventraciones, volumen de poliquísticos, obesidad, etc.
- Tacto rectal en mayores de 50 años.
- Exploración de pulsos distales y evaluación de lesiones dermatológicas propias de trastornos del trofismo por insuficiencia vascular periférica.
- Sedimento y cultivo de orina en todos los pacientes en que ello sea posible.

- Antígeno Prostático Específico (PSA) en mayores de 55 años o en mayores de 45 con antecedentes familiares de Ca prostático. Se indicará biopsia prostática ecodirigida si PSA total mayor de 10 ngrs/ml ó PSA total entre 3 y 10 ngrs/ml con PSA libre menor del 20 %, ó tacto rectal sospechoso (A)(5).
- Radiografía simple de aparato Urinario para orientación sobre existencia de calcificaciones vasculares en caso de que no se haya realizado previamente (B).
- Ecografía abdominal: Su objetivo es descartar lesiones abdominales y vigilar posible degeneración neoplásica de enfermedad renal quística adquirida (B).

Opcionalmente se realizará:

- Flujometría con evaluación de residuo mediante ecografía (siempre que el volumen miccional sea superior a 150 ml):
  - Síntomas de aparato urinario bajo.
  - Diabetes Mellitus de larga evolución.
  - Enfermedades neurológicas.

Si el resultado de la flujometría es normal no son necesarios otros procedimientos diagnósticos salvo la existencia de otros datos clínicos.

- Cistouretrografía miccional seriada en casos seleccionados con riesgo de alteraciones morfológicas o funcionales del aparato urinario bajo que puedan requerir actuaciones específicas:
  - Antecedentes de patología urológica.
  - Infecciones urinarias de repetición.
  - En las mismas indicaciones que la flujometría si el volumen miccional es inferior a 150 ml\*.
  - Flujometría patológica\*.

Su realización sistemática, si no se cumple alguna de las premisas anteriores, no se justifica dada la escasa/nula repercusión en la toma de decisiones clínicas.

- Estudio urodinámico en casos de (C):
  - Disfunciones vesicales de origen neurógeno o malformativo.
  - Nefropatía intersticial crónica secundaria a reflujo.
  - Vaciado incompleto no justificado.
  - IRC secundaria a valvas de uretra posterior (C).
- Cistoscopia en casos de hematuria no filiada por otro método.
- Ureteropielografía ascendente previa a TR ortotópica o para estudio de hematuria no filiada de origen supravesical.
- Eco-Doppler, en receptores mayores de 60 años con factores de riesgo vascular, asimetría de pulsos en MMII, antecedentes de patología vascular, claudicación intermitente (C).
- AngioTC., en caso de antecedentes de cirugía aorto-iliaca, calcificaciones vasculares no lineales (depósitos lineales, delgados y homogéneos en la media que dibujan la arteria) en la radiología simple o doppler patológico. También aconsejable antes de la realización de tercer trasplante. Debe incluir aorta inferior e ilíacas y, si son muy patológicas, esplénica. Realizando una reconstrucción MIP (proyecciones de máxima intensidad) aporta suficiente información de la extensión de las calcificaciones tanto en longitud como en afectación cir-

\* Se indicará vídeo-urodinámica en vez de CUMS si está disponible en el centro.

cunferencial y permite planificación quirúrgica con alta correlación con los hallazgos operatorios. Altamente eficiente y poco invasiva. (B)

- Angiografía de sustracción digital. En aquellos centros en que no se disponga de TAC Helicoidal. Como se ha referido en el AngioTAC, caso de patología severa aorto-iliaca se debe evaluar territorio esplénico.
- Arteriografía Convencional. Actualmente reservada para aquellos casos que se pudieran beneficiar de algún tipo de terapéutica mediante esta técnica (dilataciones, Stent, etc.)
- Flebografía si existen antecedentes de tromboflebitis o datos para sospechar malformaciones vasculares.

Estos pacientes deben ser sometidos a revisión, mientras se mantengan en lista de espera, cada 6-12 meses dependiendo de la complejidad del caso.

## INDICACIONES DE CIRUGÍA PRETRASPLANTE RENAL

### **Nefrectomía (B):**

- Riñones poliquisticos: Si el excesivo volumen ocasiona problemas de espacio o por complicaciones de alguno/s de los quistes (hemorragia o infección).
- Sospechas de degeneración en enfermedad quística adquirida.
- Procesos infecciosos crónicos renales: Tanto si se trata de procesos específicos, inespecíficos obstructivos.
- Grandes bolsas hidronefróticas.
- Hipertensión vasculorenal incontrolable o proteinurias masivas. En estos casos, la embolización debe ser la primera opción de tratamiento si los riñones son pequeños, lo que minimiza las complicaciones postratamiento.
- Reflujo vésico-ureteral masivo.

### **Cirugía antirreflujo (C):**

Los reflujo leves e intermedios no necesitan cirugía previa. La necesidad de actuación sobre ellos debe valorarse según la evolución postrasplante.

Los casos de reflujo masivo son candidatos a nefrectomía.

### **Estenosis uretral o HBP (C)**

Si el paciente conserva diuresis en un volumen de al menos 1000 ml/d, se deben tomar las decisiones como en cualquier paciente. En caso contrario debe hacerse manejo conservador, no invasivo, hasta el trasplante o semanas posteriores para evitar las frecuentes estenosis uretrales o uretro-cervicales secundarias a la ausencia de paso de orina.

## TRASPLANTE RENAL EN VEJIGAS ANÓMALAS

### **Cirugía de ampliación vesical (B)**

Sus indicaciones son superponibles a las de un paciente sin insuficiencia renal. El objetivo fundamental es mejorar la adaptabilidad con control del residuo. Su mayor limitación es la frecuente diuresis disminuida o ausencia de diuresis que obliga a mantener la capacidad mediante la dis-

tensión, que es aconsejable realizar mediante goteo a presión constante (manteniendo el nivel entre 20-30 cc por encima del vesical) evitando maniobras bruscas de distensión con jeringa que se acompañan de mayor incidencia de complicaciones. Esta terapéutica se puede realizar para evitar la incomodidad del paciente mientras que se llevan a cabo las sesiones de diálisis. El tejido ideal para la ampliación es el urotelio, por ello, en caso de tejido ureteral disponible deberá ser la primera opción.

Este tipo de cirugía es aconsejable realizarla entre dos tres meses antes del Trasplante para disminuir el riesgo de complicaciones infectivas y derivadas de la presencia de moco (C).

### **TRASPLANTE RENAL EN ARTERIOSCLEROSIS AORTOILÍACA GRAVE**

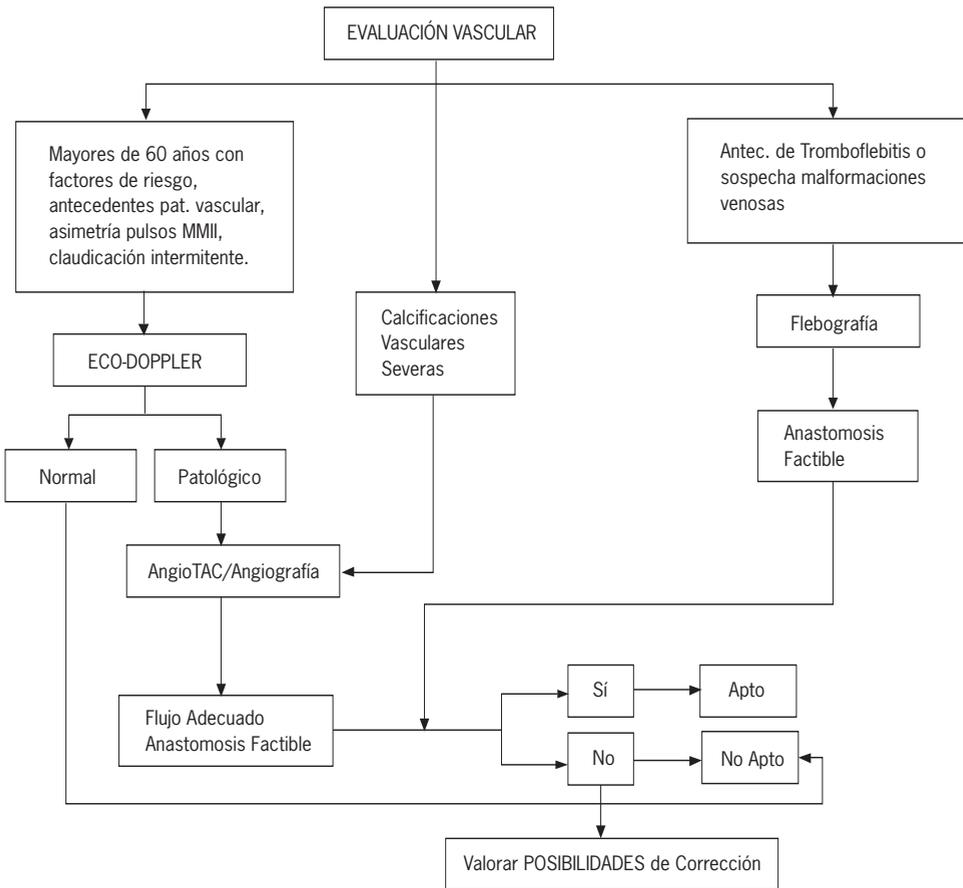
En caso de arteriosclerosis aorto-ilíaca grave, habitualmente acompañada de importantes y extensas calcificaciones en estos pacientes, se debe valorar la comorbilidad del paciente y estudiar, junto con los equipos de cirugía vascular, la posibilidad de sustitución aorto-ilíaca previa o simultánea al trasplante. Si esta no se considera factible o el paciente no acepta el incremento de riesgo que supone, se debe desestimar el trasplante renal (B).

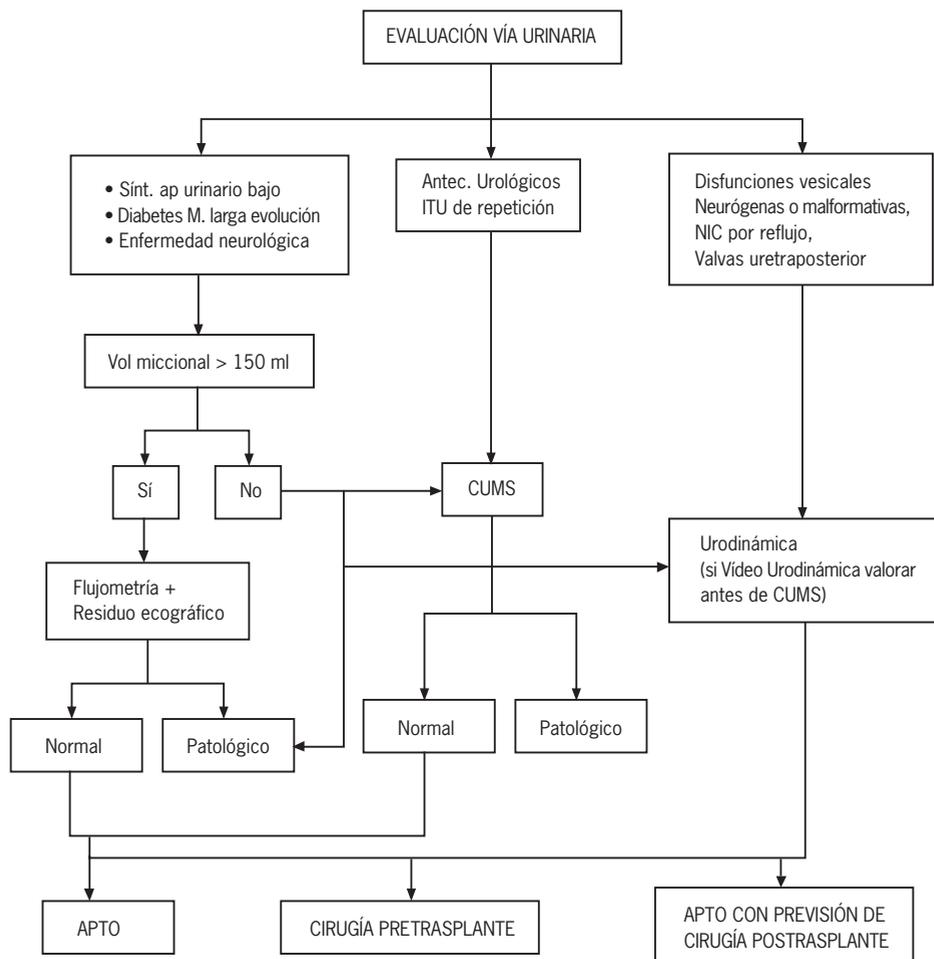
## Evaluación urológica del receptor de trasplante renal

Indicada si cumple alguno de lo siguientes criterios:

- IRC secundaria a proceso urológico
- Diabetes Mellitus de larga evolución o Enfermedades Neurológicas
- Sintomatología Urológica
- Datos clínicos de patología vascular aorto-iliaca
- Retrasplante
- Procesos que puedan condicionar supervivencia del injerto o calidad de vida

- Anamnesis y exploración física (Tacto rectal en mayores de 50 años)
- Sedimento y cultivo de orina si es posible. PSA en >55 años o > de 45 sin antecedentes familiares de primer grado
- Rx simple de aparato urinario y ecografía abdomino-pélvica





### SELECCIÓN DEL RECEPTOR EN TRASPLANTE RENAL

Deberán primar los criterios éticos, la optimización de resultados, y la justicia en la distribución. Dichos criterios serán siempre médicos, objetivos y verificables, asimismo, podrán cambiar en función de los avances científicos.

#### 1. Criterios de prioridad

- Urgencias clínicas.- Situaciones de dificultad para realizar sesiones de diálisis por agotamiento de acceso vascular e inviabilidad de diálisis peritoneal, pacientes con complicaciones solo solucionables mediante trasplante renal.
- Hiperinmunizados.- Pacientes con anticuerpos circulantes anti HLA, superior al 75 %.
- Niños menores de 17 años e incluidos en lista pediátrica de trasplante renal.
- Pacientes en LE para trasplante riñón-páncreas

#### 2. Criterios de selección

##### 2.1. Criterios inmunológicos y tiempo de espera

Fuera de estos casos la preferencia en la elección se realizará por criterios inmunológicos, se elegirán receptores que compartan el máximo de antígenos HLA con el donante con una valoración adicional por el tiempo de espera.

Puntuaciones:

1. Receptores isogrupo sanguíneo al donante.
2. Cada HLA-DR idéntico se valora con 2 puntos.
3. Cada HLA-B idéntico se valora con 1 punto.
4. Cada HLA-A idéntico se valora con 0,5 puntos.
5. Cada DR en blanco (probable homocigótico) se valora con 1 punto.
6. Cada año de espera en HD se valora con 0,25 puntos.

##### 2.2. Pacientes retrasplantados

Se considera tiempo de espera el transcurrido desde el reingreso a diálisis tras la pérdida del trasplante.

Ante un determinado donante, el receptor retrasplantado debe ser elegido si su compatibilidad es superior al receptor de primer trasplante. Como norma un retrasplantado debe compartir, al menos un locus DR y un B.

##### 2.3. Pacientes hiperinmunizados

Se valorarán ante un donante grupo sanguíneo compatible con compatibilidades adecuadas (1 DR; 1B). Se valorarán las características de los Ac. En caso de positividad del anticuerpo específico para uno o más antígeno del donante, se descartará de inmediato.

En el resto se realizará la prueba cruzada con los sueros almacenados de los últimos 12 meses, si es negativa se realizará una última prueba con sangre reciente si es negativa se trasplantará con preferencia.

#### 2.4. Otros criterios de selección

Edad: En los donantes de más de 55 años, se intentará acoplar con receptores de edad y peso similares. En caso de donantes de más de 55 años con biopsia renal que presenten score muy bajos podrían ser ofertados a donantes jóvenes.

Sexo y peso: Es conveniente adaptar tanto el peso como el sexo del donante, con el receptor, con el objetivo de trasplantar la máxima masa renal.

### TRASPLANTE RENAL DE DONANTE VIVO

#### 1. CONSIDERACIONES GENERALES

Este tipo de trasplante es recomendable y siempre debe contemplarse bajo el marco de lo que dicta la ley española.

Los consejos a seguir en este tipo de trasplante son:

- Es una opción que debe ser ofrecida a los pacientes siempre que sea posible porque los resultados obtenidos son excelentes. El trasplante de donante vivo muestra una mejor supervivencia de pacientes y de injertos y una morbi-mortalidad más baja que el de cadáver por un tratamiento inmunosupresor menos agresivo, menor incidencia de función renal retrasada y de rechazo agudo. Por otro lado, el número de receptores en lista de espera es muy superior al de donantes cadáver por lo que se puede evitar la prolongación del tiempo en diálisis.
- Información detallada al donante y firma del consentimiento informado.
- Examen médico detallado al donante.
- Cuando la oferta de donación sea de varios familiares se elegirá aquel que reúna las condiciones más apropiadas.
- El primer paso a dar en estos casos antes de investigar otros datos es confirmar la compatibilidad de grupo sanguíneo entre el receptor y el presunto donante. Asimismo, deberá analizarse el tipaje HLA y realizar prueba cruzada.
- La historia clínica del donante incluirá una investigación completa para descartar una posible enfermedad renal (antecedentes familiares, HTA, nefrolitiasis, proteinuria, hematuria, infecciones del parénquima renal), u otras contraindicaciones médicas para la donación (factores de riesgo cardiovascular, diabetes mellitus, neoplasias, enfermedades sistémicas). (Ver apartado 2)
- El donante elegido será evaluado por un miembro del equipo de salud mental que deberá emitir el correspondiente informe.
- Seguir los pasos que contempla la ley. Una vez que se ha completado la selección del donante y se dispone de los documentos requeridos, se solicitará al juzgado la cita con el juez para exponerle la situación y obtener el consentimiento que marca la ley.
- El donante debe quedar siempre con el “mejor riñón”.
- El donante debe continuar revisiones anuales en la consulta de trasplante.
- El Comité de Ética de Centro emitirá informe de todos los casos.

## 2. ESTUDIO DEL DONANTE VIVO

### 2.1. Historia clínica y exploración física: Incluir siempre tensión arterial, talla y peso

### 2.2. Estudio analítico:

- HLA.
- Grupo sanguíneo.
- Prueba cruzada.
- Hemograma.
- Bioquímica: creatinina, urea, iones, glucosa, transaminasas, bilirrubina, FA, LDH, calcio, fósforo, proteinograma, ácido úrico, colesterol, triglicéridos, HDL-colesterol, LDL-colesterol (VLDL-colesterol, apoproteína A1 y apoproteína B, opcional).
- Gasometría.
- Estudio de coagulación.
- Orina de 24 horas: aclaramiento de creatinina, proteinuria (microalbuminuria, opcional).
- Análisis de orina elemental: sedimento en fresco, proteínas y glucosa.
- Cultivo de orina.
- Serología viral: VHC, VHB, VIH, CMV, EBV, HSV, VZV.
- Anticuerpos para toxoplasma.
- Test de sífilis.
- Test de embarazo.
- Examen ginecológico en mujeres mayores de 40 años.
- PSA en donantes mayores de 50 años.

### 2.3. Exploraciones especiales:

- Evaluación cardiológica: ECG, ecocardiograma (opcional), test de talio dipiridamol (opcional). En los donantes mayores de 40-45 años es conveniente la realización de test cardiacos de esfuerzo (con ECG, ecocardiograma o gammagrafía).
- Radiografía de tórax.
- Pruebas de función respiratoria (opcional).
- Ecografía de abdomen (preferible ecografía doppler).
- Urografía intravenosa (opcional).
- Arteriografía renal o AngioTAC.
- GFR con isótopos o iohexol (opcional).
- Evaluación psicológica.

## 3. CRITERIOS DE EXCLUSION DEL DONANTE VIVO

- Analíticos:  
Grupo sanguíneo ABO incompatible, prueba cruzada positiva, GFR menor del esperado para la edad del donante, proteinuria >300 mg/24 horas, microhematuria (salvo en

casos de biopsia y examen urológico normales), VIH positivo, VHC positivo (sí el receptor es VHC negativo), VHB positivo (sí el receptor es VHB negativo).

– Patología renal:

Litiasis múltiple, riñón multiquístico, tres o más arterias, displasia fibromuscular de arterias renales.

– Enfermedades:

Hipertensión arterial sin buen control, enfermedad cardiovascular, insuficiencia respiratoria, neoplasia, Diabetes Mellitus, infección activa, historia familiar de poliquistosis del adulto (salvo en los casos de ecografía renal normal y edad mayor de 30 años), antecedente de cirugía abdominal severa o retroperitoneal (consultar con Urología).

– Adicción a drogas.

– Edad menor de 18 años.



### CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL DONANTE CADAVER PARA TRASPLANTE EN ADULTOS. CONSIDERACIONES SOBRE LA EXTRACCIÓN

#### 1. CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS

- Órganos procedentes de cadáveres considerados no válidos para la donación de órganos.
- Insuficiencia renal crónica: creatinina plasmática (Crp) elevada o aclaramiento de Cr según fórmula de Cockcroft-Gault  $< 60$  ml/min, no debido a lesiones reversibles.
- Patología renal macroscópica, que tras valoración por el urólogo, se considere que afecte la funcionalidad del injerto o imposibilite su implantación:
  - Quistes renales de gran tamaño o múltiples (el quiste simple aislado o en escaso número no contraindica el trasplante).
  - Litiasis de gran tamaño y/o múltiples (las litiasis aisladas o de pequeño tamaño no contraindican el trasplante).
  - Cicatrices múltiples, aspecto macroscópico de enfermedad crónica, lesiones severas en la extracción o malformaciones patológicas del parénquima renal.
  - Estenosis de las arterias renales.
  - Lesiones de los vasos renales que impidan la implantación quirúrgica en el receptor.

#### 2. CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

##### 2.1. Valoración del PSA en el donante de órganos:

La posibilidad de transferencia de cáncer de próstata es prácticamente inexistente con las pautas de actuación actuales, como lo demuestra el que tan sólo se haya documentado un caso en un receptor de un corazón procedente de un donante con cáncer de próstata diseminado con afectación ósea. Por otro lado, el sondaje uretral supone un artefacto que eleva las cifras totales de PSA. Por tanto, a la vista del estado de conocimiento actual, NO se considera necesaria la realización sistemática de PSA; en caso que se hubiese realizado se seguirán las siguientes recomendaciones: tacto rectal normal y PSA  $< 10$  ngrs/ml se acepta el donante, tacto rectal normal y PSA 10-20 ngrs/ml se realizará prostatectomía radical en el donante con estudio anatomopatológico urgente, y si el tacto rectal es anómalo o PSA  $> 20$  ngrs/ml se desestimarán como donante.

##### 2.2. Edad del donante:

###### 2.2.1. Donante infantil:

- a. El donante  $< 3$  años y/o peso  $< 15$  Kg será ofertado a aquellos Centros donde se realice trasplante renal en bloque.

- b. El donante de 3-4 años podrá ser valorado para: receptor infantil, implante en bloque o implante de un sólo injerto en adultos de muy baja superficie corporal.
- c. El donante > 5 años podrá ser valorado para ser implantado en adultos de baja superficie corporal.

#### 2.2.2. Donante mayor:

- a. Los donantes > de 60 años serán valorados de acuerdo con el apartado 2.2.3.
- b. Los donantes > de 55 años fallecidos por ACV y/o con antecedentes de hipertensión arterial (HTA) y/o diabetes mellitus serán valorados también de acuerdo con el apartado 2.2.3.
- c. Los riñones procedentes de los donantes citados en los puntos a y b de este apartado serán implantados preferentemente en receptores > 50 años y con peso similar.
- d. En este grupo de donantes el tiempo de isquemia fría debe ser reducida al mínimo posible. Por ello se intentará que el tipaje HLA y la selección de receptores se realice, si se puede, antes de la extracción, y que el implante se inicie en cuanto esté el resultado de la prueba cruzada.

#### 2.2.3. Valoración de riñones de donantes mayores:

- a. Examen macroscópico: El examen externo del riñón por parte de los urólogos presentes en la extracción será fundamental. Se considerarán no válidos si la valoración en quirófano post-extracción por parte del urólogo es negativa (ver contraindicaciones absolutas).
- b. Biopsia: El urólogo que ha participado en la extracción obtendrá una cuña renal de la parte sana y más representativa, evitando zonas de cicatrices. La cuña deberá tener al menos 10 x 5 mm para que incluya como mínimo 25 glomérulos y 2 vasos arteriales con lámina elástica interna presente. Esta biopsia se conservará refrigerada sobre una gasa humedecida en suero salino y se remitirá al Servicio de Anatomía Patológica siguiendo el procedimiento más rápido establecido acompañada de copia del protocolo clínico del donante.
- c. Examen microscópico: El estudio de la biopsia renal por el patólogo se realizará con técnicas de inclusión rápida en parafina mediante tecnología de horno microondas (será necesario facilitar los recursos económicos para la instalación del instrumental específico y la inclusión de un patólogo y un técnico de laboratorio entrenados en estos procedimientos). Sobre el material descrito se realizarán tres tinciones de hematoxilina-eosina y tres de PAS en niveles superior, medio e inferior del bloque de parafina. En estos riñones de donantes mayores, se aplicará la valoración semicuantitativa recogida en el punto f de este apartado.
- d. Revisión: Si el trasplante se va a realizar en un hospital distinto al de la extracción, los urólogos trasplantadores procederán a evaluar macroscópicamente el riñón con sus vasos y uréter en cuanto el órgano llegue al hospital, antes de comenzar a preparar a los receptores.

e. Condiciones de la biopsia renal:

- Muestra adecuada: Más de 25 glomérulos y dos arterias interlobulillares y/o arcuatas.
- Muestra marginal: 15-20 glomérulos y al menos una arteria interlobulillar o arcuata.
- Muestra inadecuada: Menos de 15 glomérulos y/o ausencia de arterias.

f. Valoración semicuantitativa:

1. Glomérulos esclerosados o con atrofia total por quistificación.
  - 0: ausencia;
  - 1: 0-10%;
  - 2: 11-20%;
  - 3: más del 20%.

Nota: La afectación subcapsular exclusiva no debe ser considerada como condición excluyente del órgano a no ser que esté asociada a patología relevante vascular, tubular del parénquima subyacente.

2. Arteriopatía hialina.

- 0: ausencia de engrosamiento hialino Pas (+) de las paredes arteriolas;
- 1: de leve a moderado engrosamiento hialino Pas (+) en al menos una arteriola;
- 2: de moderado a intenso engrosamiento hialino Pas (+) en más de una arteriola;
- 3: intenso engrosamiento hialino Pas (+) en la mayoría de las arteriolas.

3. Engrosamiento fibroso de la íntima vascular.

- 0: ausencia de lesiones vasculares crónicas;
- 1: menos del 25% de estrechamiento de la luz vascular por engrosamiento miointimal;
- 2: incremento de las lesiones descritas en 1 afectando entre el 26-50% de la luz vascular;
- 3: incremento de las lesiones descritas en 2 afectando a más del 50% de la luz vascular.

4. Atrofia tubular.

- 0: ausencia de atrofia tubular cortical;
- 1: menos del 25% de túbulos corticales atróficos;
- 2: 26%-50% de túbulos corticales atróficos;
- 3: más del 50% de túbulos corticales atróficos.

5. Fibrosis intersticial:

- 0: 5% o menos del área cortical afectada;
- 1: 6%-25% del área cortical afectada;
- 2: 26%-50% del área cortical afectada;
- 3: más del 50% del área cortical afectada.

g. Valoración de la puntuación total:

- Muestra renal con histología favorable: Puntuación menor o igual a 7.

- Muestra renal con histología desfavorable: Puntuación mayor de 7 y/o puntuación aislada como 3 de esclerosis glomerular, arteriopatía hialina y/o elastosis miointimal.

### 2.3. Función renal:

#### 2.3.1. Parámetros para la valoración de la función renal:

- a. El aclaramiento de creatinina según la fórmula de Cockcroft-Gault es considerado como mejor parámetro que la Crp para valorar la función renal. Sin embargo si no se puede estimar de forma precisa el peso del donante (lo que ocurre habitualmente), es preferible la Crp.
- b. La Crplasmática sigue considerándose como parámetro bioquímico válido para valorar la función renal de los donantes.

#### 2.3.2. Donantes con fracaso renal agudo:

- a. El deterioro agudo de la función renal de un donante por inestabilidad hemodinámica u otras causas que puedan determinar necrosis tubular aguda, no contraindica la donación.
- b. Si la función renal no se normaliza, se procederá a valorar la viabilidad del injerto mediante biopsia y examen urgente de la misma por el patólogo antes de su implante. El proceso de obtención de la biopsia es el reseñado en el apartado 2.2.3 (puntos b, c, e).

#### 2.3.3. Proteinuria:

- a. La proteinuria puede estar artefactada por el proceso de muerte cerebral, sondaje, etc.
- b. Si es  $> 300$  mgr/24h, y especialmente en donantes con antecedentes de HTA, enfermedad cardiovascular y/o diabetes mellitus, se realizará biopsia (según lo indicado en el apartado 2.2.3, puntos b, c, e) y valoración urgente por el patólogo antes del implante.

### 2.4. Donantes renales con serología positiva para virus de la Hepatitis B:

- a. Los injertos de donantes con Ag HBs positivo podrán ser valorados para su implante en receptores Ag HBs positivo.
- b. Previamente, deberá realizarse determinación para el virus delta que debe ser negativa. En caso de positividad, se desestimaré el donante para trasplante.

### 2.5. Donantes renales con serología positiva para virus de la Hepatitis C (VHC):

- a. Los injertos renales de donantes con serología positiva para VHC, podrán ser valorados para su implante en receptores con anticuerpos antiVHC positivos, PCR positiva para VHC y genotipo 1b del VHC.
- b. Los receptores que reciban estos injertos deberán recibir consentimiento escrito específico para esta condición (cuando se incluyan en lista de espera), además del habitual consentimiento informado para el trasplante.

### 2.6. Donantes renales con diabetes mellitus y/o HTA:

- a. En estos donantes, además de en los casos contemplados en los apartados anteriores, se realizará biopsia renal y estudio urgente (según el apartado 2.2.3, puntos

b, c, e) de la misma, antes de su implante, si existen dudas sobre la repercusión renal de estos procesos patológicos (proteinuria, fondo de ojo patológico, datos de hipertrofia ventricular izquierda, exitus por ACV).

### 3. CONSIDERACIONES SOBRE LA EXTRACCIÓN RENAL DE CADÁVER

- 3.1. La extracción renal se realizará en el menor espacio de tiempo posible de acuerdo con las medidas organizativas necesarias.

La técnica quirúrgica debe ir orientada a isquemia caliente CERO mediante el clampaje aórtico simultáneo al comienzo de la perfusión.

Se deberán extraer los riñones con parche arterial y venoso cediendo, en este último caso, mayor tamaño al parche del riñón derecho que permita cirugía de alargamiento si fuese necesario.

En casos de lesión vascular arterial o venosa, se extraerán del cadáver segmentos de vasos ilíacos por si fuera necesario cirugía de banco correctora.

Se extraerá toda la longitud ureteral posible evitando disecciones excesivas que puedan comprometer su vascularización.

Cuando la extracción se realice en un Centro extractor pero no autorizado para trasplantar, se procederá a una evaluación primaria de la viabilidad del injerto fundamentada en la correcta perfusión y ausencia de lesiones macroscópicas que pudieran contraindicar la realización del trasplante.

- 3.2. Cuando la extracción se realice en un Centro Implantador se procederá de forma inmediata a la valoración de la viabilidad del órgano (en función de los criterios establecidos en los puntos 1 y 2 de este Anexo) y a la cirugía de banco que fuera necesaria. Los procedimientos de Cirugía de Banco que impliquen anastomosis vasculares se realizarán preferentemente empleando sistemas de aumento para mejora de la visión (10).

La toma de muestras para biopsia renal y la realización de los estudios histológicos correspondientes se realizarán en el centro Implantador donde se realice la cirugía de banco (independientemente de que luego pudieran viajar a otro centro).



### MANTENIMIENTO DE DONANTE DE ÓRGANOS

#### CONSIDERACIONES GENERALES

Los problemas más frecuentes que presenta el mantenimiento y manejo del cadáver donante de órganos derivan fundamentalmente de la abolición de la función encefálica, produciéndose una serie de alteraciones fisiopatológicas que conducen a la parada cardíaca en un plazo de entre cuarenta y ocho y setenta y dos horas, si no se realiza un tratamiento adecuado.

El mantenimiento del posible donante viene determinado por estas alteraciones fisiopatológicas, secundarias a la muerte encefálica, que convierten al donante de órganos en un paciente crítico y que se pueden encuadrar en:

1. Ausencia de respiración espontánea.
2. Shock neurogénico por la pérdida de la regulación vasomotora.
3. Alteraciones en la secreción hormonal junto a alteraciones hidroelectrolíticas.
4. Pérdida del control de la temperatura corporal.

Los objetivos fundamentales en el mantenimiento del donante son:

1. Conseguir una estabilidad hemodinámica.
2. Mantener ventilación y oxigenación. (Ventilación Mecánica)
3. Corrección de la hipotermia.
4. Control de la diabetes insípida.
5. Control de las alteraciones hidroelectrolíticas.

Situación clínica ideal del donante de órganos:

- 1.- Frecuencia cardíaca 80-120 lpm.
2. TA sistólica mayor de 95 mmHg.
3. PVC: 10-12 cm H<sub>2</sub>O.
4. PCP: 8-14 mmHg.
5. Diuresis mayor de 1 ml/kg/h en adultos y mayor de 2 ml/kg en niños.
6. Temperatura superior a 35 °C.
7. Gasometría arterial: pH: 7.35-7.45, PaO<sub>2</sub> mayor de 90 mmHg y PaCO<sub>2</sub> entre 35 y 45 mmHg.
8. Hematocrito superior a 30 % (si el donante es multiorgánico igual o superior a 35 %).
9. Glucemia: 125-175 mg/dl, Na<sup>+</sup> 135-145 mEq/l, K<sup>+</sup> 3,5-4,5 mEq/l.

## MANTENIMIENTO CLINICO DEL DONANTE MULTIORGANICO

### Monitorización del Donante

1. Electrocardiograma continuo.
2. Tensión arterial invasiva.
3. Presión venosa central.
4. Diuresis horaria.
5. Pulsioximetría continua.
6. Temperatura central horaria.
7. Cateterismo derecho mediante Swan-Ganz (según estabilidad hemodinámica y situación clínica del donante).
8. Parámetros sanguíneos, periodicidad según necesidad: hematocrito, glucosa, urea, creatinina, sodio, potasio, gases arteriales, equilibrio ácido-base, otros parámetros a juicio del intensivista.

### Evolución del donante

#### Control hemodinámico

- Objetivo fundamental: Conseguir una estabilidad hemodinámica que permita una adecuada perfusión de los órganos que posteriormente van a ser trasplantados.
- Trastornos hemodinámicos:
  - Crisis hipertensiva durante el proceso de enclavamiento en relación a la liberación de catecolaminas. Puede producir microinfartos vasculares con especial importancia sobre el corazón. Tratamiento de elección son fármacos b-bloqueantes en infusión continua.
  - Bradiarritmias durante la fase de enclavamiento que acompañan a la respuesta hipertensiva (reflejo de Cushing) aunque también se pueden acompañar de hipotensión severa e incluso asistólica. La atropina es ineficaz en estos casos y los fármacos de elección son la adrenalina y el isoproterenol.
  - Hipotensión arterial tras la herniación definitiva. Es la alteración hemodinámica más frecuente y tiene un origen multifactorial: la destrucción del centro vasomotor (shock neurogénico) con vasodilatación y disminución de las resistencias vasculares, la presencia de diabetes mellitus o insípida, la poliuria osmótica, la deshidratación e hipovolemia secundaria a la restricción de líquidos o pérdidas hemáticas, la administración de diuréticos y sustancias hiperosmolares para el tratamiento del edema cerebral, el deterioro de la función miocárdica por contusión miocárdica o microinfartos y la hipotermia. Muy importante mantener una PAS entre 100-120 mmHg.

#### Medidas para la hipotensión:

- La administración de fluidos en forma de coloides o cristaloides es la primera medida terapéutica en el tratamiento de la hipotensión. Dependiendo de la situación hidroelectrolítica del donante utilizaremos cristaloides (fisiológico, Ringer, glucosalino) o coloides. Las soluciones de glucosa isotónicas no están indicadas generalmente, pues pueden provocar hiponatremia e hiperglucemia, excepto para reemplazar las pérdidas urinarias que origina la diabetes insípida o cuando existe hipernatremia.

- Las soluciones de cristaloides ricas en sodio, en pacientes con osmolaridad aumentada por la restricción hídrica, pueden ocasionar la aparición de una hipernatremia. La rehidratación debe realizarse con precaución, para evitar la sobrecarga cardiaca, la aparición de edema pulmonar, hipoxemia y por tanto el deterioro de los órganos para trasplante.
- La reposición de fluidos debemos realizarla bajo un control estricto de la PVC o de la PCP. La utilización de un catéter de Swan-Ganz estaría indicada en aquellos donantes que se encuentren inestables a pesar de tener una volemia adecuada y requieran dosis altas de inotropos. Estas soluciones se deben utilizar para reemplazar
- Las pérdidas sanguíneas deben ser reemplazadas con concentrados de hematíes para mantener un hematocrito del 30% y una hemoglobina superior a 10 mg/dl.
- Con PVC o PCP adecuada, si el donante continua hipotenso, debemos iniciar dopamina en dosis crecientes procurando no sobrepasar los 10 mcg/Kg/min, pues dosis mayores pueden producir isquemia de los órganos por su efecto vasoconstrictor.
- La dobutamina a dosis de 5-15 mcg/kg/min, pueden ser utilizados en aquellos donantes politraumatizados que presentan contusión miocárdica, sin embargo no debemos olvidar su efecto vasodilatador sistémico. Su asociación con la dopamina nos permitirá en ocasiones reducir la dosis de esta.
- La noradrenalina un potente vasoconstrictor solo debe ser utilizado en aquellos donantes muy inestables, a pesar de tener una volemia adecuada y dosis elevadas de dopamina, la dosis sería de 2 a 10 mcg/min. Si se requieren dosis altas, algunos autores recomiendan sustituirla por adrenalina a dosis de 0.1 mcg/kg/min. Estas drogas alfa-estimulantes deben ser utilizadas el menor tiempo posible, su utilización nos obligan a vigilar estrechamente los órganos y debe ser comunicado a los equipos quirúrgicos. El donante que requiere de perfusión de adrenalina para su estabilidad hemodinámica debe pasar lo antes posible a quirófano para proceder a la extracción de órganos.
- La vasopresina a dosis presoras (1-2 unidades/hora), cuando se utiliza con otras catecolaminas, consigue un mantenimiento adecuado por aumento de las resistencias vasculares sistémicas.

### **Arritmias en los pacientes en muerte cerebral**

- Pueden ser supraventriculares, ventriculares y diferentes grados de bloqueo A-V. La etiología es multifactorial (hipotermia, hipovolemia, administración de catecolaminas, alteraciones hidroelectrolíticas, etc.). Corregir siempre las causas para evitar su aparición. La atropina es ineficaz en los casos de bradicardia por tanto debemos utilizar dopamina a dosis menores de 10 mcg/kg/min y si no fuera eficaz, iniciar perfusión de adrenalina.
- Las arritmias supraventriculares y ventriculares, deben ser tratadas según su etiología, y si no son controladas utilizaremos fármacos antiarrítmicos como la amiodarona, de elección en las arritmias supraventriculares y la lidocaína para las ventriculares.

### **Soporte respiratorio**

- **Ventilación mecánica controlada:**

- Volumen Tidal de 10 ml/kg. Vigilar la hipocapnia.
- FiO<sub>2</sub> (< 50%) necesaria para conseguir saturaciones de oxígeno superiores al 95 por 100.

- Optimización del gasto cardiaco.
- Optimizar la hemoglobina sanguínea.
- PEEP, mantener una PVC entre 5 y 12 mmHg.
- Presión pico inferior a 30 cm H<sub>2</sub>O.
- Extremar medidas de asepsia en la toilette bronquial.

#### • Alteraciones metabólicas

- Hiperglucemia, tratamiento con insulina regular i.v. (medición glucemia capilar horaria) para mantener glucemias entre 125 y 175 mg/dl.
- Hiperpotasemia, tratamiento con gluconato cálcico, bicarbonato y de la administración de glucosa con insulina.
- Hipopotasemia, aporte de potasio en las soluciones de perfusión.
- Hipernatremia, El tratamiento esta basado en la administración de soluciones glucosadas (glucosado 5% o glucosalino) hasta su normalización.
- Hiponatremia, el tratamiento consiste en la restricción hídrica y la restauración de la osmolaridad con suero salino isotónico. Sólo en casos muy graves recurrir a salino hipertónico.
- Hipomagnesemia, hipocalcemia e hipofosfatemia, se acompañan habitualmente de hipopotasemia, el tratamiento será 1.5 g de sulfato de magnesio + 1 ampolla de fosfato monopotásico y 20-30 mEq de ClK en 500 cc. Suero glucosalino en 6-8 horas y repetir analítica.

#### • Hipotermia

- Produce alteraciones a nivel:
  - Actividad enzimática.
  - Vasoconstricción progresiva.
  - Bomba sodio y potasio.
  - Filtrado glomerular "cold diuresis".
  - Coagulación.
  - Inestabilidad hemodinámica, arritmias cardiacas, asistolia.
- Objetivo: mantener la temperatura del donante > 35° C.
- Medidas a tomar:
  - Manta eléctrica.
  - Manta de aluminio.
  - Foco térmico.
  - Calentar los líquidos de infusión y el oxígeno insuflado entre 40 y 46 °C.
  - Tosilato de bretilio, 500 mg en bolo, en casos de arritmias graves durante la RCP.

#### • Alteraciones hematológicas

- Se pueden producir desde anomalías inespecificas hasta cuadros de coagulación intravascular diseminada (CID).

- Tratamiento: administración de plasma, plaquetas y concentrados de hematíes, según necesidades.

- **Alteraciones hormonales**

- Diabetes insípida: déficit de producción de hormona antidiurética (ADH)

Diagnóstico:

- Diuresis superior a 4 ml/kg/h.
- Hipernatremia.
- Densidad urinaria inferior a 1.005 u osmolaridad urinaria menor de 300 miliosmoles/kg
- Osmolaridad plasmática superior a 300 miliosmoles/kg.

Tratamiento:

- Reemplazo horario pérdidas, fluidos y electrolitos.
- Diuresis > 5-7 ml/kg/h iniciar tratamiento análogos ADH:
  - Vasopresina i.v. a dosis de 1-2 unidades/hora en perfusión continua, incrementando la dosis para conseguir una diuresis entre 100-200 ml/h.
  - Desmopresina o d-DAVP: i.n.l, sublingual, oral, i.m. a dosis: 0.03-0.15 mcg/kg, mantener diuresis entre 2-3 ml/kg/h.

Otros déficits hormonales: en la actualidad no se recomienda de forma generalizada en tratamiento hormonal sustitutorio en los donantes en muerte cerebral.

- **Oliguria**

- Diuresis < 0.5 ml/kg/h:
- Mantener una presión arterial y PVC adecuadas
- Administrar diuréticos. Los más frecuentemente utilizados son la furosemida a dosis entre 20-60 mg i.v. y manitol a dosis de 0.25-0.50 g/kg.

- **Antibióticos**

- Específicamente ante una infección documentada
- Empíricamente ante la sospecha de una infección
- Evitar siempre los antibióticos nefrotóxicos
- Cuando existan signos clínicos de infección en un donante debemos tomar cultivos antes de instaurar el tratamiento antibiótico

La existencia de una infección no complicada (sepsis, shock séptico) y con tratamiento antibiótico adecuado instaurado antes de la extracción, no contraindica la extracción de los órganos para trasplante.



### PREPARACIÓN DEL RECEPTOR. REALIZACIÓN DEL TRASPLANTE RENAL Y SEGUIMIENTO DEL PACIENTE TRASPLANTADO

#### 1. PREPARACIÓN PREOPERATORIA INMEDIATA Y CIRUGÍA DEL TRASPLANTE RENAL

##### Medidas generales

Una vez seleccionado el receptor del injerto se procederá a su preparación para la cirugía, que incluirá al menos:

- Historia clínica.
- Exploración física.
- ECG, Rx de tórax y Rx simple de abdomen (AP y lateral, para ver calcificaciones aórticas e ilíacas).
- Analítica urgente: hemograma, coagulación, bioquímica habitual (que incluya al menos glucosa, urea, creatinina, sodio, potasio y gases venosos), orina elemental (en pacientes con diuresis residual), recuento celular de líquido peritoneal (en pacientes en DP), grupo sanguíneo (comprobar antes del trasplante que el grupo sanguíneo sea compatible con el del donante), muestra para cruzar sangre, test de gestación en mujeres en edad fértil.
- Toma de muestras analíticas con resultado diferido: incluirá al menos bioquímica completa, urocultivo (si diuresis residual), cultivo de líquido peritoneal (en pacientes en DP), serología de virus herpes (CMV, HSV, VZV, EBV), de hepatitis B, hepatitis C, VIH y toxoplasma gondii y test de sífilis.
- Toma de muestras sanguíneas para seroteca.
- Prueba cruzada entre linfocitos del donante y sueros del receptor, por linfocitotoxicidad. El resultado debe ser negativo para linfocitos T con sueros actual y recientes (como mínimo de los últimos 6 meses).

Si el paciente precisa hemodiálisis pretrasplante debe evitarse una pérdida excesiva de volumen que puede contribuir al retraso de la función del injerto.

El urólogo deberá valorar al paciente antes de la cirugía en aquellos aspectos que pueden ser relevantes para el procedimiento quirúrgico.

Se evitará en todo momento (salvo urgencia) la toma de tensiones, la colocación de catéteres y extracción de muestras en el brazo de la fístula AV. Es conveniente su protección con vendaje no compresivo y marcado con un aviso al respecto.

Se realizará ducha (o baño) con jabón antiséptico y rasurado del campo operatorio (se rasurará sólo la zona próxima a la incisión o que interfiera con la cirugía: en general, mitad inferior del abdomen y pubis).

El paciente deberá ser informado de los riesgos y beneficios del trasplante renal y ratificar el consentimiento informado.

## Tratamiento antitrombótico ante un trasplante renal

- a. No existen en la bibliografía trabajos randomizados que avalen una actitud concreta, por lo que existen varias actitudes recomendadas en las guías de práctica clínica de diferentes sociedades. En general, se aceptan las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) como el grupo de mejor cociente beneficio riesgo para cubrir la profilaxis antitrombótica durante este período con el menor riesgo hemorrágico.
- b. Las opciones terapéuticas varían según los factores de riesgo tromboembólico del paciente, el tipo de tratamiento antitrombótico que recibe y la urgencia de la intervención.
- c. Paciente con anticoagulantes orales:
  - Pacientes con alto riesgo tromboembólico (prótesis valvular mecánica, otras cardiopatías con embolismo sistémico previo o tromboembolismo venoso de menos de 3 meses de antigüedad) en los que sea posible programar la intervención (ejemplo: trasplante de donante vivo):
    - Suspender la anticoagulación al menos 3 días (acenocumarol) ó 5 días (warfarina) antes de la intervención.  
Iniciar al día siguiente de la suspensión heparina i.v. a dosis terapéuticas (ratio TPTA 1'5-2'5).  
Suspender la perfusión de heparina 6 horas antes de la intervención.  
Reiniciar a dosis profilácticas a las 12 horas de la intervención y mantener así durante 24 horas (heparina cálcica no fraccionada SC 5000 UI/12 horas).  
Aumentar a dosis moderadas (ratio TPTA 1'5-2) hasta el quinto día del postoperatorio; reiniciar entonces la anticoagulación oral si no ha tenido incidencias.
    - Una alternativa a la pauta expuesta es iniciar HBPM a dosis terapéutica ajustada al peso del paciente hasta 24 horas antes de la intervención, en que se pasaría a dosis profilácticas hasta el 2º ó 3º días del postoperatorio, en que se pasa de nuevo a dosis terapéuticas.
  - Pacientes con riesgo tromboembólico moderado (fibrilación auricular no valvular sin embolismo previo, otras alteraciones) en los que sea posible programar la intervención (ejemplo: trasplante de donante vivo):
    - Suspender la anticoagulación al menos 3 días (acenocumarol) ó 5 días (warfarina) antes de la intervención  
Iniciar al día siguiente de la suspensión HBPM a dosis profilácticas de alto riesgo, que se mantiene hasta 2 ó 3 días después de reanudar la anticoagulación oral.
  - Si no es posible suspender la anticoagulación oral con la suficiente antelación (3 a 5 días) (trasplante de donante cadáver):
    - Si es posible esperar 6 a 8 horas: administrar 10 mg de vitamina K i.v. (en 50 cc de SSF en 30 minutos); documentar INR < 1'6 antes de la intervención.
    - Si no es posible esperar este tiempo: transfundir entre 10 y 30 cc de plasma fresco por kg de peso del paciente; documentar INR < 1'6 antes de la intervención.
    - Si se precisa corrección de extrema urgencia, se puede revertir con concentrado de complejo protrombínico (que está contraindicado si existe CID o hepatopatía) o rFVIIa.

- Tras la cirugía iniciar HBPM a dosis profilácticas de alto riesgo hasta el quinto día del postoperatorio; reiniciar entonces la anticoagulación oral si no ha tenido incidencias.

d. Paciente con antiagregantes:

- Tanto los fármacos que inhiben la ciclooxigenasa (aspirina y derivados) como las tienopiridinas (ticlopidina, clopidogrel) tienen un efecto terapéutico prolongado de 7-10 días. Por dicha razón no suele dar tiempo a sustituir estos fármacos por HBPM con suficiente antelación.
- No existen pautas que hayan demostrado su eficacia en ensayos clínicos. Habitualmente se suele admitir la administración de concentrado de plaquetas (1 U/10 kg peso) cada 12 horas el primer día (inmediatamente antes del acto quirúrgico en el antequirófano y segunda dosis a las 12 horas), y después valorar dosis adicionales según la evolución del paciente. Hoy día se puede monitorizar diariamente la función plaquetaria mediante el PFA. Desde el día siguiente a la cirugía se iniciaría una HBPM a dosis profilácticas de alto riesgo, que se mantiene durante 10-15 días, en que se pueden reintroducir los antiagregantes si persiste la indicación.
- Es necesario recordar además que el paciente con insuficiencia renal crónica suele tener un defecto funcional (trombopatía urémica) que puede agravar el sangrado. La hemodiálisis previa al trasplante y el mantener un hematocrito superior al 30% mejoran la hemostasia primaria, en este caso, al mejorar las condiciones hemorreológicas.

### Tratamiento inmunosupresor

- a. El empleo del tratamiento inmunosupresor es necesario para reducir la incidencia de rechazo agudo y mejorar la supervivencia del injerto a corto, medio y largo plazo.
- b. Su administración se iniciará antes del trasplante (en el trasplante de donante vivo) o en el momento del trasplante pero antes del desclampaje de la anastomosis vascular (en el donante cadáver), manteniéndose de por vida aunque en dosis habitualmente decrecientes.
- c. La elección de la pauta de tratamiento, dependerá de las características del receptor y del donante (edad, comorbilidad, riesgo inmunológico, compatibilidad HLA, isquemia fría, etc) y de la evolución clínica inicial y a largo plazo.

### Profilaxis antibiótica

- a. La profilaxis antibiótica debe realizarse con agentes que ofrezcan buena cobertura frente a cocos Gram positivos y patógenos entéricos Gram negativos.
- b. Se han utilizado con igual eficacia diversas pautas profilácticas en el trasplante renal, con un solo fármaco (penicilina antiestafilocócica, cefalosporinas de primera, de segunda o de tercera generación) o con la combinación de varios (aminoglucósido + penicilina antiestafilocócica + ampicilina, piperacilina + cefuroxima). No hay datos que indiquen diferencias significativas entre estas pautas. Tampoco hay diferencias entre penicilinas antiestafilocócicas o cefalosporinas de primera, segunda o tercera generación, en los regímenes de un solo fármaco. Con cefazolina y ceftriazona (como pautas de un solo fármaco) se han descrito tasas de infección del 0%. Dado que el paciente tiene insuficiencia renal y que la cirugía del trasplante renal no suele prolongarse más de 3-4 horas, se aconseja que la duración de la profilaxis sea inferior a las 24 horas (para la mayoría de las pautas una sola dosis preoperatoria). La administración en el momento de la inducción anestésica ( ó 30-60 minu-

tos antes de la incisión) asegura concentraciones adecuadas durante el periodo de potencial contaminación en la mayoría de las pautas.

- c. Una pauta aconsejada en guías de práctica clínica (179) para el trasplante renal es cefazolina, 1 g i.v., en la inducción anestésica. (Evidencia A). Es conveniente, asimismo, tener en cuenta las recomendaciones generales realizadas en cada Centro (Servicio de Medicina Preventiva/Comisión de Infecciones).

### Medidas intraoperatorias

- a. Además de las medidas anestésicas habituales deberán evitarse en lo posible situaciones de hipotensión e hipovolemia, para ello se monitorizará sistemáticamente la PVC mediante catéter en la vena yugular interna derecha intentando mantener una PVC de 10-12 mmHg.
- b. Se controlará periódicamente la funcionalidad de la fístula AV (en los pacientes que tengan). Puede realizarse de manera continua monitorizando la pulsioximetría en la mano del miembro portador de la fístula AV.
- c. En los pacientes en DP el equipo quirúrgico debe extremar las medidas para preservar el catéter de DP y la integridad del peritoneo.
- d. Se anotará la hora del desclampaje vascular (tiempo de isquemia fría). Del mismo modo, se deberán anotar tanto la hora de extracción del riñón del hielo, como las horas de comienzo y final de la sutura venosa y arterial.
- e. Para la selección del lugar de las suturas vasculares se realizará una disección limitada y se realizarán las anastomosis lo más bajas que el caso permita con vista a comprometer al mínimo posibles futuros implantes.
- f. Se le dará prioridad, siempre que sea posible, a la realización de anastomosis arteriales con parche de Carrell, especialmente en los receptores pediátricos o vasos arteriales múltiples de bajo calibre. Ante las posibilidades de crecimiento deberán utilizarse suturas monofilamento reabsorbibles o, en su defecto, a puntos sueltos. Todo ello para disminuir la incidencia de posteriores Estenosis Arteriales.
- g. La anastomosis uretero-vesical se realizará sistemáticamente con técnica antirreflujo. Deberá quedar intubada mediante catéter Doble J o exteriorizado por conraincisión (imperativo en receptores pediátricos para evitar la necesidad de manipulaciones posteriores bajo anestesia) en todos aquellos casos que se consideren de alto riesgo (capacidad vesical muy disminuida por disfuncionalización, pared vesical de mala calidad, vejiga multiopeorada y ampliaciones vesicales fundamentalmente).
- h. Antes del desclampaje se asegurará la adecuada expansión de volumen.
- i. Además de la medicación anestésica y otros posibles fármacos que sean necesarios, deberá anotarse la hora y dosis de administración de los fármacos inmunosupresores (de acuerdo con la pauta indicada por el nefrólogo).
- j. El equipo quirúrgico, al finalizar la intervención, deberá escribir en la historia clínica el desarrollo de la misma y las características más relevantes del injerto (previo y tras la revascularización), e informar a los familiares sobre cómo ha transcurrido la cirugía.

## 2. SEGUIMIENTO A CORTO PLAZO DEL PACIENTE TRASPLANTADO

- 2.1. Tras la cirugía, el paciente pasará a la Unidad de Trasplantes. Previamente puede permanecer unas horas en la Unidad de Cuidados Intensivos o de recuperación quirúrgica, según su situación clínica.
- 2.2. La Unidad de Trasplantes es una unidad de cuidados especiales donde el paciente permanecerá durante los primeros días postrasplante. Posteriormente, si la situación clínica es estable, podrá pasar a planta en régimen de hospitalización habitual hasta el alta.
- 2.3. El seguimiento del paciente será realizado de forma conjunta por el equipo médico y quirúrgico de trasplante renal. El seguimiento quirúrgico aparece recogido en el apartado 4.
- 2.4. El paciente será atendido por personal de enfermería con experiencia en el cuidado de pacientes trasplantados renales.
- 2.5. Seguimiento del primer día postrasplante.
  - a. Se realizará una estrecha monitorización hemodinámica del paciente para evitar complicaciones cardiovasculares, asegurar la perfusión del injerto y detectar precozmente complicaciones de la cirugía.
    - vitales horarias (que en los días siguientes se espaciarán, de acuerdo, con la situación clínica del paciente).
    - Balance hídrico.
    - Administración adecuada de fluidos intravenosos para mantener al paciente euvolémico o ligeramente hipervolémico.
    - Comprobar la permeabilidad de la sonda en los pacientes en anuria y periódicamente en los pacientes con hematuria macroscópica si se sospecha la formación de coágulos.
    - Vigilancia de los drenajes y catéteres centrales.
    - Vigilancia estrecha de la diuresis.
    - Determinación analítica urgente: hemograma, coagulación, y bioquímica (que incluya, al menos, glucosa, urea, creatinina, iones y gasometría venosa). En el primer día postrasplante es conveniente la realización, al menos, de dos controles analíticos.
    - Radiografía de tórax, y ECG si se considera necesario.
    - Se realizará prueba de imagen (ecodoppler y/o gammagrafía) para asegurar que el injerto está perfundido.
    - Al margen de lo reseñado, se realizarán cuantas pruebas analíticas y estudios complementarios que se requieran en función de la evolución clínica del paciente y de la sospecha de aparición de posibles complicaciones.
- 2.6. Seguimiento durante la hospitalización del trasplante (1-14 días postrasplante).
  - a. A las 24-48 horas el paciente se levantará de la cama y se instaurará una dieta progresiva si existen ruidos intestinales, salvo contraindicación por parte del equipo quirúrgico.

- b. Se vigilará la diuresis, tensión arterial, fiebre y otros síntomas clínicos de posibles complicaciones.
- c. La retirada de los catéteres, drenajes y sonda vesical se realizará lo antes posible, en cuanto la situación clínica del paciente lo permita, con objeto de prevenir focos de infección. En general la sonda vesical se retirará entre el 5<sup>º</sup>-7<sup>º</sup> día postrasplante.
- d. Es necesario realizar un estrecho control del paciente con estudios complementarios para vigilar su evolución y detectar posibles complicaciones. En general se aconseja:
- Control analítico diario durante la primera semana que incluya hemograma y bioquímica con glucosa, urea, creatinina, iones y gasometría venosa.
  - Panel bioquímico más extenso (proteínas totales, perfil lipídico, perfil hepático, calcio, fósforo, magnesio), y analítica y cultivo de orina (y en su caso del líquido de drenajes), 2-3 veces en semana.
  - Monitorización de niveles en sangre de los fármacos inmunosupresores en los que esto sea necesario para su correcta administración y vigilancia de eficacia y toxicidad. En los anticalcineurínicos, en general se aconseja la determinación de niveles al menos 2-3 veces por semana durante las 2 primeras semanas. En cualquier caso, deben realizarse siempre que se sospechen efectos secundarios o baja eficacia.
  - Especialmente en los pacientes con retraso en la función del injerto deben realizarse de forma periódica estudios de imagen (ecografía doppler y/o gammagrafía), para descartar complicaciones del injerto añadidas a la evolución normal de la necrosis tubular aguda (NTA).
  - Al margen de lo reseñado, se realizarán cuantas pruebas analíticas y estudios complementarios que se requieran en función de la evolución clínica del paciente y la sospecha de aparición de posibles complicaciones.
- e. La aparición aguda de dolor en el injerto, anemia y/o hipotensión arterial deben hacer sospechar hemorragia postoperatoria debiéndose avisar de forma urgente al equipo quirúrgico al tiempo que se toman las medidas oportunas para mejorar la estabilidad hemodinámica del paciente. Se realizará ecografía urgente si la situación clínica lo permite, para el diagnóstico.
- f. La aparición de fiebre debe ser evaluada con carácter urgente y el tratamiento iniciado lo antes posible. La evaluación mínima previa al inicio del tratamiento, debe incluir hemograma urgente, y hemocultivo y urocultivo. El cultivo de otras muestras u otras pruebas de despistaje de infecciones dependerán de los datos clínicos y exploración física.
- La mayoría de infecciones en este periodo están en relación con complicaciones postoperatorias (infecciones de la herida, urinarias, respiratorias, de catéteres o drenajes, etc). Otras fuentes de infección están en relación con posible transmisión de patógenos con el injerto o líquido de perfusión, o infecciones previas del receptor, no detectadas.
- La fiebre puede ser también de origen inmunológico (apartado 2.7).
- g. Si el paciente precisa hemodiálisis deben evitarse ultrafiltraciones excesivas.

- h. La diálisis peritoneal puede ser empleada como método de depuración extrarrenal salvo que en la cirugía se haya producido apertura del peritoneo. Se ha descrito una mayor incidencia de peritonitis postrasplante en pacientes con complicaciones quirúrgicas (especialmente fístulas urinarias), episodios frecuentes de peritonitis pretrasplante (especialmente *staphylococcus aureus*), dos o más episodios de rechazo agudo, o injertos nunca funcionantes, por lo que en estos casos debe extremarse la vigilancia y valorar de forma individualizada la conveniencia de emplear o no la técnica. El tratamiento antibiótico de las peritonitis se realizará de acuerdo con las recomendaciones recogidas en el Anexo 6.
- i. La retirada del catéter de diálisis peritoneal se realizará en cuanto la función del injerto esté razonablemente asegurada. Se aconseja su retirada, en general entre el 1º y 3º mes postrasplante. Entre tanto, el personal de enfermería y el paciente, tras el alta, deberán continuar con las mismas precauciones y cuidados del catéter que antes del trasplante.

Si la evolución es satisfactoria, el paciente suele irse de alta entre el 7-14 día postrasplante para continuar revisiones periódicas en la consulta de trasplante. A su alta:

- Recibirá información sobre los principales cuidados que debe tener y la forma correcta de tomar la medicación y de realizarse los controles analíticos.
- Se le proporcionarán las recetas necesarias (y medicación si precisa para asegurar la continuidad del tratamiento), los números telefónicos de contacto con el equipo de trasplante y la cita en la consulta de trasplante.
- Se le remitirá con el correspondiente informe de alta a Atención Primaria para control de aquellos aspectos que se consideren necesarios para el paciente en este ámbito (dispensación de segundas recetas, control glucémico, de tensión arterial, curas, etc).

## 2.7. Seguimiento del paciente con retraso en la función del injerto.

- a. Se define como la necesidad de diálisis o la ausencia de descenso de la creatinina sérica en la primera semana postrasplante.
- b. La causa más frecuente es la NTA pero es preciso descartar de forma urgente, mediante la valoración clínica, controles analíticos y ecografía doppler, otras causas (mala hidratación, obstrucción o mala colocación de la sonda vesical, complicaciones urológicas o vasculares, toxicidad farmacológica, rechazo hiperagudo o agudo acelerado, entre otras) y tratarlas lo antes posible.
- c. El riesgo de desarrollar NTA se ha relacionado con diversos factores (inestabilidad hemodinámica de donante y receptor, edad del donante, tiempo de isquemia fría, toxicidad por fármacos, etc). Se tratará de evitar o mejorar aquellas situaciones modificables (tiempos de isquemia, estado hemodinámico de donante y receptor, toxicidad farmacológica) que incrementan el riesgo de desarrollo de NTA. Destacar, la necesidad de disminuir el tiempo de isquemia fría, especialmente en donantes mayores de 50 años.
- d. Los injertos con NTA desarrollan con más frecuencia rechazo agudo, por lo que deben seguirse estrechamente. Debe mantenerse un buen estado hemodinámico

del receptor, controlar el nivel de los fármacos inmunosupresores (ver 2.6, d) y realizar ecografía doppler seriadas (puede ser conveniente dos por semana, en las primeras dos semanas). La NTA puede coexistir con rechazo agudo y/o toxicidad farmacológica (entre otras complicaciones del injerto) por lo que en estos pacientes es necesario el seguimiento mediante biopsia del injerto (salvo contraindicaciones para su realización como diátesis hemorrágica o severa HTA). Si no aparecen datos que sugieran complicaciones añadidas, la primera biopsia se realizará el 7<sup>º</sup>-10<sup>º</sup> día postrasplante (o antes en pacientes de alto riesgo inmunológico o donante vivo). En los pacientes en los que se mantenga la disfunción del injerto, sin causas aparentes distintas a la NTA, se aconseja continuar con biopsias seriadas (cada 1-2 semanas).

#### 2.8. Rechazo agudo: diagnóstico y tratamiento.

- a. Se aconseja seguir las recomendaciones recogidas en las Guías de Práctica Clínica de la ERA-EDTA (173, pp 77-83).

#### 2.9. Manejo de los pacientes con infección por el virus de la hepatitis b y c.

- a. Se aconseja seguir las recomendaciones recogidas en las Guías de Práctica Clínica de la ERA-EDTA (173, pp 75-77).

#### 2.10. Seguimiento del donante vivo.

- a. El seguimiento postoperatorio del donante tras la nefrectomía se realizará en la planta de hospitalización del Servicio de Urología.
- b. Tras el alta, se realizará revisión en la consulta de trasplante renal entre el 1<sup>º</sup>-3<sup>º</sup> mes postnefrectomía.
- c. Posteriormente se realizarán revisiones anuales por parte de Atención Primaria. Incluirán al menos hemograma, bioquímica completa en sangre, sedimento y proteinuria. Los datos de estas revisiones anuales deben ser comunicados a la consulta de trasplante. Es conveniente que el donante se realice controles periódicos de la tensión arterial (cada 3 meses si la tensión arterial es normal) y si presentara cifras elevadas u otros síntomas nefrourológicos (infección urinaria, dolor en la zona de la cirugía, hematuria, crisis renoureteral, etc) será remitido a la Consulta de Trasplante.

### 3. SEGUIMIENTO A MEDIO Y LARGO PLAZO DEL PACIENTE TRASPLANTADO RENAL

- Organización de la consulta de trasplante renal:
  - El objetivo de la consulta de trasplante es mejorar la supervivencia y calidad de vida del paciente trasplantado renal. Para ello hay que tener en cuenta que:
    - a. Para lograr ese objetivo a corto, medio y largo plazo se requiere un seguimiento cuidadoso y especializado de por vida de las complicaciones que pueden presentar paciente e injerto.
    - b. El aumento progresivo de la edad de donantes y receptores hace que estas complicaciones puedan presentarse con más frecuencia.

- c. La complejidad y diversidad de los regímenes inmunosupresores es creciente. Los pacientes pueden requerir a lo largo de su vida diversas modificaciones de su pauta inmunosupresora para mejorar su supervivencia y la del injerto.
- d. El seguimiento especializado de por vida refuerza también el cumplimiento del tratamiento y de las medidas higiénico- dietéticas que debe seguir el paciente trasplantado para mejorar su supervivencia y la del injerto.
- Para la adecuada consecución de los objetivos antes expuestos el seguimiento debe ser realizado por el equipo de trasplante de un hospital trasplantador.  
El traslado del paciente a otros Centros hospitalarios no trasplantadores sólo debe plantearse cuando la distancia a estos centros sea significativamente menor y siempre que dispongan de los recursos suficientes para asegurar la calidad asistencial.
  - Para conseguir un seguimiento eficiente y de calidad en nuestra Comunidad, se considera conveniente la existencia sólo de una consulta de trasplante por provincia. Ésta estará ubicada en el hospital trasplantador, en las cinco provincias que lo tienen, y en el hospital con mayores prestaciones y que disponga de Servicio de Nefrología, en aquellas donde no se realiza trasplante renal. Estos Centros no trasplantadores dispondrán de un hospital trasplantador de referencia para la atención de aquellas complicaciones que no puedan ser tratadas en dichos centros.
  - Consulta de trasplante de hospital no trasplantador:
    - El traslado del paciente para su seguimiento a esta consulta, se realizará a partir de los 6-12 meses postrasplante, momento en el que se considera que la estabilidad clínica es mayor, la tasa de complicaciones agudas baja, y que comienza el seguimiento a largo plazo del paciente trasplantado. Para hacer efectivo el traslado, el nefrólogo de la consulta de trasplante del hospital trasplantador deberá enviar antes al nefrólogo del otro Centro un informe clínico completo con toda la evolución del paciente hasta ese momento.
    - La consulta de trasplante del hospital no trasplantador estará atendida por el Nefrólogo y personal de enfermería con conocimiento en el trasplante renal, con igual dotación que la consulta de trasplante del hospital trasplantador).
    - Dispondrá de una conexión rápida y fácil (vía telefónica y/o otras vías de telecomunicación) con el Servicio de Nefrología del hospital trasplantador de referencia.
    - El hospital dispondrá de los recursos necesarios para desarrollar el seguimiento del paciente trasplantado renal, recogido en el apartado 3 de este Anexo. Hay que destacar que debe disponer de medios de diagnóstico de imagen no invasivos (ecodoppler) que son necesarios para el diagnóstico de complicaciones y seguimiento del injerto a largo plazo así como de la capacidad de determinar niveles de los principales fármacos inmunosupresores. Es conveniente asimismo que disponga de la capacidad de realizar e interpretar adecuadamente biopsias de trasplante renal. De lo contrario puede originarse un número excesivo de traslados al Centro trasplantador que hagan inefectivo el seguimiento en el hospital no trasplantador.
    - Para aquellas complicaciones que no puedan ser tratadas en el hospital no trasplantador, el paciente será trasladado a su hospital trasplantador de referencia previa comunicación al servicio clínico que debe ingresar o atender al paciente y al Servicio

de Nefrología (por si el Servicio que le presta asistencia directa precisa apoyo por parte del equipo de trasplante para su atención adecuada). Entre estas situaciones pueden incluirse, a título orientativo, las siguientes:

- . Tratamiento de patología urológica (linfoceles con indicación de ser tratados, uroloma, uropatía obstructiva, etc) o vascular (estenosis, aneurisma o pseudoaneurisma de la arteria renal, etc) del injerto.
  - . Técnicas diagnósticas y terapéuticas especiales de las que no se dispongan en el hospital no trasplantador: Medicina Nuclear, Radiología Vascular, técnicas de diagnóstico microbiológico especiales, estudios hemodinámicos, atención por servicios médicos y quirúrgicos de referencia (Oncología Radioterápica, y/o Médica, Cirugía Plástica, Cirugía Cardíaca, etc.).
  - Se realizarán reuniones periódicas en el hospital trasplantador (al menos una cada seis meses) para la discusión de casos clínicos y actualización de problemas que afecten al seguimiento del paciente trasplantado.
- Recursos humanos y materiales en la consulta de trasplante.
    - Dispondrá, al menos, de dos espacios físicos diferenciados, pero comunicados, para el personal de enfermería y para la visita médica.
    - El espacio físico destinado al nefrólogo y al personal de enfermería debe permitir que la revisión al paciente se realice en condiciones adecuadas desde el punto de vista clínico y también de intimidad y confortabilidad. Debe permitir que se desarrolle adecuadamente la entrevista con el paciente, la toma de constantes y la exploración física.
    - Debe estar dotada de material suficiente para asegurar un adecuado seguimiento (camilla de exploración, báscula clínica, esfigmomanómetros, soporte informático, línea telefónica exterior).
    - El personal de enfermería atenderá las llamadas telefónicas realizadas por los pacientes. Aquellas consultas que no puedan ser adecuadamente solucionadas por dicho personal, serán comunicadas al nefrólogo.
    - El Nefrólogo debe disponer de soporte informático para mantener un registro sobre los resultados a corto, medio y largo plazo del trasplante renal en el Centro.
    - Personal sanitario:
      - La consulta de trasplante debe disponer de Enfermera y de nefrólogo, ambos con experiencia en el seguimiento y atención a pacientes trasplantados renales.
      - Se considera conveniente la existencia de un Nefrólogo por cada 200-250 pacientes para asegurar un adecuado seguimiento.
  - Seguimiento en la consulta de trasplante renal.

La periodicidad de las revisiones que se considera adecuada (salvo complicaciones que exijan mayor frecuencia de consultas) es la siguiente:

    - Primer mes postrasplante: 1-2 veces por semana.
    - 1-3 meses postrasplante: cada 1-3 semanas.
    - 4-12 meses postrasplante: cada 4-6 semanas.
    - 1-2 años postrasplante: cada 2 meses.
    - > 2 años postrasplante: cada 3 meses.

Los objetivos principales de la consulta serán:

- Atención a las principales complicaciones que puede presentar el paciente por su condición de trasplantado renal: deterioro de la función renal, complicaciones cardiovasculares, metabólicas, neoplásicas, infecciosas, óseas, hematológicas, consejo y atención al embarazo, etc (ver apartados siguientes de este Anexo). Diagnóstico y seguimiento de las complicaciones urológicas y vasculares del injerto renal, remitiendo al paciente al equipo quirúrgico de trasplante para su tratamiento.
  - Monitorizar la concentración de fármacos inmunosupresores.
  - Reforzar la adherencia al tratamiento y a las recomendaciones higiénico-dietéticas.
  - Relación con Atención Primaria y otros profesionales de Atención Especializada implicados en el seguimiento del paciente trasplantado.
  - Facilitar los informes médicos periódicos y otros documentos como visado de fármacos, que precise el paciente por su condición de trasplantado renal.
  - Registrar y evaluar los resultados del programa de trasplante a corto, medio y largo plazo.
- Evaluación rutinaria en la consulta: Al margen de los estudios y exploraciones que deberán realizarse si surgen complicaciones (ver apartados siguientes de este Anexo), de forma rutinaria se realizará al menos lo siguiente:
    - Tensión arterial y Peso. Talla en la primera consulta (y de forma periódica en pacientes aún en crecimiento).
    - Análítica en sangre, que incluirá al menos:
      - Hemograma.
      - Creatinina sérica: Se considera el parámetro más válido para vigilar cambios en la función renal. Fórmulas de ajuste de factores que pueden influenciar la relación entre la creatinina sérica y el filtrado glomerular pueden ser útiles para calcular el filtrado basal y después de cambios en los niveles de creatinina.
      - Glucosa, ácido úrico, proteínas totales, sodio, potasio, calcio, fósforo y magnesio. Gasometría venosa si existen alteraciones en el metabolismo ácido-base.
      - Perfil hepático.
      - Perfil lipídico. Debe incluir además de colesterol y triglicéridos, la determinación de LDL y HDL al menos 2 veces en el primer año y posteriormente de forma anual. No obstante, en los pacientes con hiperlipidemia el perfil lipídico completo debe realizarse más a menudo.
      - Niveles de fármacos inmunosupresores.
      - Hb A<sub>1</sub>C cada 3-6 meses en pacientes diabéticos (o más frecuente si mal control metabólico o cambios de tratamiento).
      - Albúmina al menos 2 ó 3 veces en el primer año postrasplante y luego anualmente.
      - Proteinograma anual.
      - PTHi a los 6 meses y al año del trasplante y después anualmente (aconsejable también determinación de 1-25 dihidroxivitamina D).

- $\alpha$ -fetoproteína cada 6-12 meses en pacientes con enfermedad hepática.
- Antígeno prostático específico anual en pacientes mayores de 50 años o mayores de 40 años con historia familiar de cáncer de próstata.
- Serología de virus del grupo *herpes*, de hepatitis B y C y de VIH: No se considera indicado en el paciente trasplantado el *screening* rutinario aunque esto dependerá de los factores de riesgo del paciente, de la situación serológica pretrasplante (ver apartado 3.9) y del seguimiento de programas de vacunación.
- Estudios en orina:
  - Microalbuminuria/proteinuria.
  - Urea, creatinina, sodio, potasio, cloro, glucosa, calcio, fósforo, magnesio y ácido úrico, según los casos.
  - Sedimento urinario.
  - Urocultivo.
- Estudios complementarios:
  - Valoración cardiovascular: ECG y/o ecocardiograma cada 1-2 años en pacientes hipertensos o con patología cardíaca previa (arritmias, valvulopatías, insuficiencia cardíaca, etc.).
  - Ecografía abdominal anual (cada 6-12 meses si enfermedad hepática).
  - Ecografía doppler anual (y si deterioro de la función renal o sospecha de estenosis de la arteria renal). Durante el primer año postrasplante parece conveniente hacer ecografía del injerto con más frecuencia (3-4 meses).
  - Determinación anual de sangre oculta en heces y sigmoidoscopia cada 5-10 años en pacientes mayores de 50 años o con alto riesgo de carcinoma colorrectal (historia familiar o personal de otros cánceres, enfermedad inflamatoria intestinal).
  - Examen ginecológico (examen pélvico y citología) anual en mujeres.
  - Mamografía cada 1-2 años en mujeres mayores de 50 años o menores de 50 años de alto riesgo (historia familiar de cáncer de mama en parientes de primer grado o historia previa de cáncer de mama y/o cánceres ginecológicos).
  - Examen de la piel anual. Se advertirá al paciente que debe contactar con la consulta de trasplante lo antes posible ante la aparición de lesiones cutáneas.
  - Examen ocular anual (si tratamiento esteroideo, hipertensión arterial, diabetes mellitus).
  - Densitometría ósea a los 6 meses y al año postrasplante y después anualmente (opcional).
- Evaluación de la disfunción del injerto: Se aconseja seguir las recomendaciones recogidas en las Guías de práctica clínica de la ERA-EDTA (173, pp 67-69; 174, pp 4-9).
- Tratamiento inmunosupresor a largo plazo: Se aconseja seguir las recomendaciones recogidas en las Guías de práctica clínica de la ERA-EDTA (174, pp 19-23).
- Prevención y vigilancia del incumplimiento del tratamiento: Se aconseja seguir las recomendaciones recogidas en las Guías de práctica clínica de la ERA-EDTA (174, pp 23-24).

- Complicaciones cardiovasculares y factores de riesgo cardiovascular: Se aconseja seguir las recomendaciones recogidas en las Guías de práctica clínica de la ERA-EDTA (174, pp 24-31).
- Complicaciones neoplásicas: Los pacientes con lesiones cutáneas premalignas y aquellos que hayan sido tratados previamente de cáncer de piel, deberán seguir revisiones periódicas (al menos cada 3 meses) por el dermatólogo.
  - Las pacientes mayores de 18 años o menores con vida sexual activa serán remitidas al Servicio de Ginecología para su inclusión en el programa de prevención y seguimiento de carcinoma de cérvix y carcinomas genitales. Debe realizarse exploración ginecológica y citología anual como pacientes de alto riesgo.
  - Además de lo expresado, deben seguirse las recomendaciones recogidas en la Guías de práctica clínica de la ERA-EDTA (174, pp 31-36).
- Complicaciones infecciosas.
  - Además de lo expresado a continuación, se aconseja seguir las recomendaciones recogidas en las Guías de práctica clínica de la ERA-EDTA (173, pp 71-77; 174, pp 36-43).
  - Se han comunicado muy buenos resultados con el empleo de valganciclovir en la profilaxis de la infección/enfermedad por *citomegalovirus*.
  - Vacunas:
    - Cuando sea posible los pacientes deben ser vacunados antes del trasplante de acuerdo con las recomendaciones de vacunación general.
    - Tras el trasplante están contraindicadas las vacunas con fármacos vivos atenuados, como triple vírica (sarampión, rubéola, parotiditis), varicela y vacuna oral de polio-mielitis (VPO, tipo Sabin).
    - Las vacunaciones deben realizarse una vez que la inmunodepresión se ha atenuado (en general a partir de los 6-12 meses postrasplante).
    - Son aconsejables en el paciente trasplantado vacunaciones frente a:
      - . Hepatitis B: es conveniente realizar controles anuales de anticuerpos antiHBs y reinmunizar si el título decrece por debajo de 10 mUI/ml.
      - . Gripe: vacuna de virus muertos enteros o fraccionados o de antígenos de superficie. Está indicada la vacunación anual. El paciente será remitido a su Centro de Salud para incorporación en este programa de vacunación.
      - . Otras inmunizaciones dependerán de las características del paciente y del área geográfica de procedencia.
    - Si el paciente va a estar o ha estado expuesto a situaciones especiales de riesgo (viajes a países extranjeros; mordeduras de animales; contacto con heridas o mucosas con saliva de animal sospechoso de rabia; heridas con material de riesgo para tétanos; contacto con afectados por infecciones víricas como sarampión, varicela, gripe, etc) se debe poner en contacto lo antes posible con la consulta de trasplante. Se consultará al Servicio de Enfermedades Infecciosas y/o Servicio de Medicina Preventiva, sobre la conveniencia de vacunación y/o quimioprofilaxis ante estas situaciones.

- Complicaciones óseas: Se aconseja seguir las recomendaciones recogidas en las Guías de Práctica Clínica de la ERA. EDTA (174, pp 43-48).
- Complicaciones hematológicas: Se aconseja seguir las recomendaciones recogidas en las Guías de práctica clínica de la ERA-EDTA (174, pp 48-50).
- Embarazo en la paciente trasplantada renal: Se aconseja seguir las recomendaciones recogidas en las Guías de práctica clínica de la ERA-EDTA (174, pp 50-55).
- Análisis de la supervivencia del injerto y del paciente: Deben seguirse las recomendaciones recogidas en las Guías de práctica clínica de la ERA-EDTA (173, pp 83-85, 174, pp 60-67). En los puntos siguientes se destacan algunos aspectos:
  - Las Unidades de trasplante deben disponer de los recursos humanos y técnicos necesarios para poder llevar a cabo el seguimiento de los resultados de su actividad (soporte informático adecuado, personal suficiente para asegurar la recogida continua de datos).
  - Debe asegurarse que la recogida de datos sea completa y precisa.
  - La base de datos debe recoger también los principales factores de riesgo (al menos, edad y sexo del receptor y del donante, grupo sanguíneo, tiempo en lista de espera, tipo de inmunosupresión, enfermedad renal de base, número de trasplante, PRA, incompatibilidad HLA, inmunosupresión empleada) que permitan la correcta interpretación y análisis de los datos. Es conveniente que estas variables sean definidas de modo similar en todas las Unidades de Trasplante de nuestra Comunidad.
  - Para el cálculo de la supervivencia del injerto y paciente se aconseja el método de Kaplan-Meier. Se debe estimar la supervivencia en intervalos de tiempo desde el trasplante (1 año, 5 años, 10 años) expresándola en cada punto con el 95% CI (intervalo de confianza). En la metodología debe establecerse con precisión el método de contabilizar el tiempo de seguimiento y la eventualidad que constituye el suceso de estudio.
  - La supervivencia del paciente se calculará desde la fecha del trasplante hasta la fecha del último seguimiento o muerte del paciente. Hay dos formas básicas de estudiar la supervivencia del paciente: supervivencia con el trasplante, en la que el paciente se considera perdido cuando pasa a diálisis, y supervivencia tras el trasplante, en la que el paciente se sigue hasta su fallecimiento o último control, con independencia del tratamiento empleado (incluye la fase de diálisis tras el fracaso del órgano). Ésta última forma no se suele emplear habitualmente porque no representa los resultados del trasplante sino de la combinación de éste con la diálisis posterior. La supervivencia con trasplante presenta el inconveniente de que no tiene en cuenta la mortalidad precoz tras el fracaso del órgano, que es elevada y en muchos casos relacionada o secuela del trasplante. Por eso se suele corregir alargando el seguimiento del paciente durante el periodo inmediatamente posterior al fracaso del riñón (entre 1 y 3 meses).
  - La supervivencia del injerto puede ser calculada de dos formas:
    - No censurada para muerte: calculada desde la fecha del trasplante hasta la fecha de pérdida irreversible del injerto (vuelta a diálisis crónica o retrasplante), o hasta la fecha del último seguimiento o fecha de la muerte del paciente. Por tanto, aquí la muerte con injerto funcional se considera como fallo del injerto.

- Censurada para muerte: calculada desde la fecha del trasplante hasta la fecha de pérdida irreversible del injerto (vuelta a diálisis crónica o retrasplante) o hasta la fecha del último seguimiento. La muerte con injerto funcional se trata como una pérdida de seguimiento.
- Las Unidades de Trasplante deberán calcular la supervivencia de paciente y órgano de las distintas formas anteriores (especificando la metodología empleada en cada caso), con objeto de posibilitar la comparación con los resultados de los Registros.
- Los datos de supervivencia de los Centros deben ser comparados con los datos de los grandes Registros de Trasplante (UNOS, Eurotransplant, Collaborative Transplant Study) (174, p 62). Se considera como estándares de supervivencia que:
  - La supervivencia del paciente al año debe ser superior al 90-94%.
  - La supervivencia del injerto cadáver (no censurada para muerte) al año para primeros trasplantes debe ser entre el 82-86%.
- Para la interpretación de los datos de supervivencia de un Centro y su comparación con los de otros debe tenerse en cuenta el número de trasplantes realizados y la prevalencia de los principales factores de riesgo en la población trasplantada.
- Los equipos de trasplantes deben proporcionar sus datos de supervivencia al Registro Andaluz de tratamiento de la insuficiencia renal y, en su caso al específico de trasplante renal, con objeto de hacer posible el cálculo de resultados autonómicos.

#### **4. SEGUIMIENTO DEL PACIENTE TRASPLANTADO POR PARTE DEL EQUIPO QUIRÚRGICO**

- El equipo quirúrgico pasará visita periódicamente al paciente trasplantado durante el postoperatorio inmediato.
- Deberán establecerse las condiciones para una adecuada y fluida comunicación entre el equipo quirúrgico y nefrológico que lleve a una adecuada disponibilidad y celeridad del equipo quirúrgico en caso de complicaciones que necesiten de su colaboración:
  - La sospecha de trombosis arterial o venosa debe tratarse como una urgencia, tanto para su confirmación diagnóstica como para su tratamiento. En caso de estabilidad del paciente se realizará la trasplantectomía como urgencia diferida dentro de las 24 horas siguientes al diagnóstico.
  - La sospecha de fistula urinaria debe tratarse como una urgencia y proceder como tal para realizar los estudios de confirmación necesarios y la corrección quirúrgica precisa en cada caso.
  - La uropatía obstructiva debe ser atendida de urgencia y establecer el mecanismo de desobstrucción más inmediato. La cirugía electiva de la uropatía obstructiva deberá realizarse de forma programada con la menor demora posible que permita el menor tiempo de estancia de drenajes, tutores, etc.
  - En injertos no funcionantes si, tras la retirada progresiva del tratamiento inmunosupresor, el paciente se mantiene asintomático no es necesaria la trasplantectomía. Si aparecen complicaciones (fiebre, dolor, hematuria, anemia microangiopática o por resistencia al tratamiento con eritropoyetina, etc.), la embolización o trasplantectomía

quirúrgica del injerto debe realizarse de forma urgente o programada (según el estado clínico del paciente) pero en el menor tiempo posible.

- Se deberá definir un horario de consulta periódico donde el equipo quirúrgico valore y siga a aquellos pacientes que necesiten algún tipo de revisión o manipulación, y para el estudio de pacientes con sospecha de complicaciones urológicas. Siempre que ello sea posible, se tendrán en cuenta las numerosas citas de estos pacientes para evitar multiplicar los días que tienen que acudir al hospital o Centro de Consultas.

## 5. SEGUIMIENTO DEL PACIENTE TRASPLANTADO EN ATENCIÓN PRIMARIA

- Relación entre la consulta de trasplante y atención primaria.
  - a. Al alta del paciente, éste o sus familiares deben ponerse en contacto lo antes posible con Médico de Familia. Este debe recibir un informe completo de alta del paciente y debe comunicársele el nombre del nefrólogo encargado del seguimiento del paciente, así como los medios (números de teléfono y fax, correo electrónico, etc) que le permitan realizar consultas directas con el nefrólogo.
  - b. El Nefrólogo de la consulta de trasplante debe conocer lo antes posible quién es el Médico de Familia del paciente, su Centro de Atención Primaria, y los medios (número de teléfono y fax, correo electrónico, etc) que le permitan contactar de forma rápida con el Médico de Familia (para envío de información sobre el paciente, consulta o respuesta a consultas realizadas por el Médico de Familia, cambios de tratamiento, etc). Esta información, si no existen otros medios más rápidos, debe ser entregada por el Médico de Familia al paciente o familiares, para que estos se la den al nefrólogo de la consulta de trasplante.
  - c. El Nefrólogo facilitará al Médico de Familia informes anuales sobre la situación clínica del paciente e informes con las actualizaciones de su tratamiento.
- Asistencia al paciente trasplantado renal en Atención Primaria.
  - El paciente trasplantado renal, por su situación de paciente crónico y la frecuente existencia de condiciones comórbidas, precisa especialmente de la atención, conocimiento y seguimiento de el Médico de Familia.
  - El número creciente de pacientes trasplantados, el incremento de pacientes mayores, y el aumento de la supervivencia de los injertos, hace que la presencia de estos pacientes en Atención Primaria sea cada vez más frecuente.
  - El manejo de muchos de los problemas que presentan estos pacientes no difiere de las pautas habituales pero es preciso tener en cuenta algunas peculiaridades como el tratamiento inmunosupresor que reciben, sus efectos secundarios y las patologías y complicaciones más frecuentes que presentan. Es necesario que el Médico de Familia conozca de forma general estas situaciones. Se aconseja el seguimiento de las recomendaciones recogidas en la Guía Clínica para Atención Primaria elaborada por las Sociedades Españolas de Nefrología (SEN), de Médicos Generalistas (SEMERGEN) y de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC) (187-189). Sobre esta Guía, en lo referente al paciente trasplantado, hacer algunas consideraciones:

- La infección por VIH no se considera ya una contraindicación absoluta para el trasplante renal.
- Entre los fármacos inmunosupresores se emplea también en algunos pacientes sirolimus. Siguiendo el esquema de la tabla sobre fármacos inmunosupresores recogida en esta Guía, destacar sobre sirolimus:
  - . Ajuste de dosis según niveles.
  - . Mecanismo de acción: inhibición de la mTOR, quinasa crítica para la progresión del ciclo celular, teniendo como resultado el bloqueo de varias señales específicas de transducción con inhibición de la activación de los linfocitos.
  - . Principales efectos secundarios: digestivos (aftas orales, dolor abdominal, diarrea, elevación de transaminasas), hematológicos (anemia, trombopenia; menos frecuente leucopenia), metabólicos (hiperlipemia, hipocaliemia), musculoesqueléticos (artralgias), otros (epístaxis, neumonitis, rash).
- Ciclosporina, tacrolimus y sirolimus son metabolizados por el sistema citocromo P450, por tanto son muy susceptibles de sufrir interacciones medicamentosas con graves consecuencias para el paciente (toxicidad farmacológica) y/o para el injerto (rechazo por descenso de niveles en sangre o nefrotoxicidad por aumento de niveles). Siempre que se indique algún fármaco al paciente habrá que comprobar antes que no existe interacción con los fármacos que toma. En esta Guía Clínica se recogen algunas de las interacciones más importantes. Otros fármacos que pueden alterar el metabolismo de los fármacos inmunosupresores son: cotrimoxazol, macrólidos en general, cloranfenicol, cloroquina, cimetidina, ticlopidina, antiácidos. Si existen dudas es preferible siempre consultar antes con la consulta de trasplante y/o Servicio de Nefrología del hospital donde es seguido el paciente.
- Deben evitarse los fármacos nefrotóxicos (por ejemplo, AINE, antibióticos nefrotóxicos, etc) y, en el caso de ser necesarios, comunicarlo antes al nefrólogo.
- Debe tenerse en cuenta que muchos pacientes trasplantados no tienen función renal normal (188, 189 pp 54-57). Por ello, en aquellos fármacos que lo requieran, la dosis debe ser ajustada al grado de insuficiencia renal que presenta el paciente. Si se tienen dudas sobre la función renal del paciente debe consultarse antes con el nefrólogo.
- El equipo de Atención Primaria debe intervenir en la prevención y seguimiento de muchas de las complicaciones crónicas y patologías asociadas del paciente trasplantado (HTA, diabetes, etc) y en la asistencia de aquellos problemas de salud que aparezcan de forma aguda en el paciente y que no requieran de la atención especializada.
- Prevención y seguimiento de complicaciones y patologías asociadas:
  - El equipo de Atención Primaria debe colaborar activamente en la educación del paciente trasplantado: importancia del cumplimiento de los tratamientos; evitar la obesidad, el tabaco, el sedentarismo; protección solar, dieta adecuada, etc.
  - El paciente trasplantado al alta, debe ser incluido en aquellas actividades de la Cartera de Servicios de Atención Primaria que le son de interés para mejorar su calidad de vida y supervivencia a largo plazo:

. Atención al alta hospitalaria: continuación de cuidados en el domicilio que precise el paciente y que deberán ser indicados por su nefrólogo en el informe de alta (curas de la herida, tomas de tensión arterial cada 24-48 horas durante las primeras 2-3 semanas postrasplante, etc.).

. Seguimiento de procesos crónicos:

HTA: control de tensión arterial con la periodicidad que se le indique en la consulta de trasplante. En el caso de detectarse mal control de la tensión arterial esto debe ser comunicado a la consulta de trasplante por si precisara de estudios adicionales (dado que esta situación puede afectar al injerto o ser provocado por un mal funcionamiento del mismo). Si se consideran cambios de tratamiento, deben también ser notificados al nefrólogo lo antes posible (especialmente, no indicar IECA o ARA-II sin consultar antes al tratarse de pacientes con riñón único funcional).

Diabetes Mellitus: el manejo es similar al del paciente no trasplantado. Educación diabetológica, dieta, control del tratamiento con insulina o antidiabéticos orales (estos pueden estar contraindicados en algunos pacientes), etc. la aparición de novo de Diabetes Mellitus debe ser comunicada con urgencia a la consulta de trasplante y/o Servicio de Nefrología del hospital que sigue al paciente.

Otros (patología pulmonar crónica, etc.).

- Atención a personas polimedicadas y prescripción y control de la medicación: el cumplimiento correcto y continuado del tratamiento es esencial para la supervivencia del paciente y del injerto.
- Deshabitación tabáquica y atención a personas fumadoras: identificación de los pacientes fumadores, información reiterada sobre los riesgos (especialmente graves en el trasplantado), programas de deshabitación, etc.
- Atención a procesos bucodentales: exodoncias, tratamiento de osteoflemones, pulpitis agudas, etc. Esencial en el paciente trasplantado para evitar focos de infección aguda y crónica. Es aconsejable indicar profilaxis antibiótica ante procedimientos bucodentales (por ejemplo amoxicilina 2 gr V.O. o clindamicina 600 mg V.O., una hora antes del procedimiento).
- Inclusión en programas de inmunización: a partir del 6<sup>º</sup>-12<sup>º</sup> mes postrasplante se incluirá a todos los pacientes (salvo que el nefrólogo expresamente lo desaconseje) en el programa de inmunización contra la gripe. El Nefrólogo indicará al Médico de Familia si el paciente precisa la administración de otras vacunas (hepatitis B, etc). Deben seguirse las recomendaciones que sobre el tipo de vacunas que pueden recibir estos pacientes están recogidas en el apartado 3: complicaciones infecciosas.
- Inclusión en programa de detección precoz de cáncer de mama: en las pacientes trasplantadas de acuerdo con las recomendaciones recogidas en el apartado 3: estudios complementarios. Las mamografías de control se solicitarán desde el Centro de Salud o desde la Consulta de Trasplante buscando la mayor comodidad para la paciente. Esta indicará al Nefrólogo y al Médico de Familia donde prefiere realizarse estos controles.

- Asistencia a problemas de salud que presenten de forma aguda los pacientes trasplantados:
  - El paciente trasplantado, especialmente tras los primeros 3-6 meses del trasplante (período a partir del cual la incidencia de complicaciones inmunológicas agudas y de infecciones oportunistas disminuye), debe acudir a su Médico de Familia ante la aparición aguda de problemas de salud (fiebre, síndromes catarrales, disuria, etc).
  - Salvo que el compromiso clínico aconseje un traslado urgente al Hospital, el Médico de Familia debe realizar una anamnesis y valoración inicial del paciente. Debe tener en cuenta:
    - Las recomendaciones recogidas en la Guía clínica para Atención Primaria (187-189) y lo comentado previamente sobre los cuidados que deben tenerse en la indicación de fármacos y su posología.
    - Estas visitas al Médico de Familia (especialmente si se trata de síndromes febriles o mal control de la tensión arterial) deben comunicarse lo antes posible a la consulta de trasplante (y/o Servicio de Nefrología del hospital que sigue al paciente) por si precisan valoración urgente o diferida por el Nefrólogo.



### PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA A PACIENTES EN LA CONSULTA DE TRASPLANTE RENAL

#### 1. OBJETIVO

Con su aplicación se pretende asegurar la adaptación a una nueva situación de salud. La disminución de la ansiedad generada por el trasplante y la fidelización al tratamiento y cuidados del paciente.

Descripción de la situación de salud:

- Ansiedad relacionada con el proceso del trasplante.
- Falta de conocimientos relacionados con el tratamiento.
- Potencial de incumplimiento terapéutico.
- Falta de conocimientos sobre la dieta, higiene, autocuidados de la FAVI y vacunaciones

#### 2. OBJETIVOS DEL PACIENTE

Durante este proceso el paciente, y/o cuidador principal en su caso, desarrollarán las conductas esperadas en términos de conocimientos habilidades y actitudes/valores esperados tras la intervención de la enfermera:

- El paciente manifestará no tener ansiedad ni temor al proceso terapéutico.
- Será capaz de identificar los alimentos recomendados y elaborar su dieta de forma adecuada así como las medidas higiénicas básicas.
- El paciente demostrará saber los cuidados básicos del trasplante, identificando signos y síntomas de complicaciones relacionadas con éste.
- El paciente comprenderá la importancia de las acciones de profilaxis y prevención de procesos infecciosos.

#### 3. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

Para la consecución de los objetivos propuestos y la resolución de los problemas identificados se desarrollarán los siguientes procedimientos:

1. Recepción del paciente.
2. Valoración del paciente en la primera visita.
3. Información sobre el trasplante y posibles complicaciones. Educación del paciente: dieta, medicación, higiene, vacunaciones, etc.

## Normas

1. Verificar la identidad del paciente
2. Valorar el nivel de comprensión verbal y escrito del paciente
3. Pedir la colaboración del acompañante si fuera preciso
4. Verificar los conocimientos que posee sobre su enfermedad
5. Verificar al finalizar la visita que el paciente ha comprendido los cuidados que debe realizar.
- 6.- Verificar al finalizar la consulta que está informado de la siguiente visita.

### 3.1. Recepción del paciente

**Objetivo:** Informar al paciente del funcionamiento, objetivo y organización de la consulta.

**Material:** Historial del paciente. Documentación de enfermería.

**Ejecución:**

- Preséntese al paciente con nombre y categoría profesional.
- Acomode al paciente en un ambiente agradable, acogedor y tranquilo evitando interrupciones o molestias que distraigan su atención.
- Informe al paciente de cuales son los objetivos de la consulta.
- Informe al paciente del funcionamiento de la consulta y de las siguientes visitas.
- Identifique y resuelva las ansiedades y dudas.
- Registre la actividad realizada, hora y profesional que las ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

**Observaciones:**

- Evite las consultas de pasillo pues pueden restar la importancia a la consulta en sí y favorecer el malentendido y errores posteriores.
- Tenga en cuenta que la primera visita condiciona actuaciones posteriores.
- La consulta de enfermería debe coordinarse con la médica.

### 3.2. Valoración del paciente en la primera visita

**Objetivo:** Valorar las necesidades del paciente trasplantado, ayudándole a aceptar su nueva situación y a asumir sus autocuidados.

**Material:** Historia del paciente, documentación de enfermería, normas higiénico-dietéticas.

**Ejecución:**

- Realizar una encuesta inicial que detecte las necesidades informativas más inmediatas.
- Valorar al paciente en base a la información recogida.
- Detectar los problemas del paciente y emitir el diagnóstico de enfermería.
- Establecer un programa educativo personalizado sobre los cuidados que debe realizar según los problemas detectados.

- Dar apoyo escrito al paciente que facilite y refuerce la comprensión de la información recibida.
- Identificar y resolver las ansiedades y dudas.
- Interrogar al paciente para verificar que ha comprendido las explicaciones recibidas.
- Registrar las actividades realizadas, hora y profesional que las ha llevado a cabo.

### 3.3. Información sobre el trasplante y sus complicaciones. Educación sanitaria al paciente

**Objetivo:** Proporcionar al paciente los conocimientos necesarios para que pueda alcanzar un mayor nivel de autocuidados y corresponsabilidad en los aspectos relacionados con el tratamiento (dieta, medicación, higiene y vacunas).

**Material:** Historia clínica, historia de enfermería, material disponible en el centro para recogida de datos y material de apoyo (tablas de composición de alimentos, listas sencillas de alimentos, menús, resumen de consejos prácticos, folletos explicativos relativos a medicaciones en concreto, información sobre vacunaciones y el momento en que hay que vacunarse, pastilleros con laminas transparentes donde se incluya la medicación con su nombre, etc.), esfigmomanómetro, báscula y camilla.

#### Información general

- Dar tanto al paciente como a la persona que lo vaya a cuidar instrucciones verbales y escritas. Proporcionarles el nombre y número de teléfono de un médico o enfermera para que llamen si tienen algún tipo de duda.
- Examinar el trasplante renal, haciendo hincapié en la importancia del tratamiento inmunosupresor y en que éste es de por vida.
- Repasar los signos de rechazo, explicando que este puede ocurrir en cualquier momento, incluso años después.
- Hacer una demostración de cómo se debe curar las heridas y cómo se debe hacer el cambio de apósito. Ayudar al paciente a obtener los materiales necesarios.
- Repasar los signos y síntomas que deben ser comunicados al médico o a la enfermera.
  - a. Infección; enrojecimiento, molestias, dolor, hinchazón, calor a la palpación, drenaje purulento.
  - b. Rechazo; descenso o ausencia de diuresis, grandes cantidades de orina diluida, hematuria, síntomas como los de la gripe (temperatura elevada, malestar, náuseas, vómitos, diarrea), enrojecimiento, hinchazón y molestias en la zona del trasplante, aumento repentino de peso, aumento de la presión arterial.
  - c. Infección del tracto urinario.
  - d. Aparición repentina de dolor en la zona de la intervención.
  - e. Incapacidad para tomar la medicación.

#### Instrucciones especiales durante los primeros meses después del trasplante:

- Explicar la importancia de registrar el peso diario (pesarse a la misma hora, con la misma ropa, después de haber orinado y antes de comer).
- Explicar y demostrar como medir y registrar las entradas y salidas durante las primeras semanas.

- Tomar y registrar temperatura, pulso y TA en la frecuencia que se le indique.
- Acudirá a su médico de cabecera para informarle de su nueva situación. Se le explicará en que casos debe acudir a verle.
- Hacer hincapié en la importancia de evitar aglomeraciones y personas sospechosas de portar infecciones durante por lo menos los tres primeros meses después del trasplante.
- Informar al paciente que debe evitar los rayos solares fuertes y directos ya que el tratamiento inmunosupresor aumenta la susceptibilidad al cáncer de piel.
- Decir al paciente que evite hacer esfuerzos durante las primeras semanas.

### **Medicación**

- Explicar la finalidad, la dosis, el horario y la vía de administración de cualquier medicación prescrita, al igual que los efectos secundarios con los que deberá avisar a la enfermera o al médico.
- Proporcionar instrucciones detalladas en cuanto al tratamiento inmunosupresor y a sus efectos secundarios.
- Decir al paciente que evite aquellos medicamentos que no autorice específicamente su médico.
- Subrayar la importancia de no olvidar nunca tomar la medicación.
- Proporcionar teléfono de consulta.

### **Dieta**

- Decir al paciente que siga una dieta regular o la prescrita por su médico.
- Advertir al paciente de la tendencia a sobrealimentarse debido a la estimulación del apetito que causan los esteroides.
- Aconsejar al paciente que no beba alcohol.

### **Actividad**

- Advertir de la exposición al sol. Informar sobre la protección solar necesaria.
- Explicar las consecuencias del hábito de fumar.
- Decir al paciente que empiece a hacer ejercicio suave y que vaya incrementando el nivel gradualmente.
- Recomendar al paciente que evite tanto el sobrepeso como los deportes de riesgo de contacto físico.
- Hablar sobre la necesidad de evitar conducir durante las primeras semanas.
- Instruir al paciente con el fin de que evite posiciones que supongan presión sobre la zona del trasplante.
- Explicar acerca de la actividad sexual y hacer hincapié en que las mujeres deben evitar el embarazo hasta que sea aprobado por su médico. Insistir en las revisiones ginecológicas anuales.
- Advertir sobre el estricto control sanitario de los animales domésticos.
- Aconsejar visitas periódicas al dentista.

**Toma de muestras**

- Informar al paciente del tipo de pruebas analíticas que se realizará en consulta.
- Explicar las normas específicas de recogida de orina (de 24 hs, sedimento, cultivo).
- Explicar horarios de ayunas y toma de medicación para determinaciones de medicamentos.

**Vacunación**

- Advertir que no puede vacunarse en ningún caso con vacunas de gérmenes atenuados.
- Explicar que no podrá vacunarse antes de los 6-12 meses postrasplante.
- Explicar que el Nefrólogo le indicará que vacunas y en que momentos son las más indicadas.



### ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS

#### ITEMS A RECOGER EN EL DESARROLLO DE LAS ENCUESTAS

##### 1. ÁREA DE PREDIÁLISIS. Información recibida

- 1.1. Valoración del lugar de la información.
- 1.2. Número de sesiones y tiempo empleado.
- 1.3. Información sobre las diferentes modalidades de diálisis:
  - Comprendió los diferentes tipos de diálisis. Se indicaron las diferencias. Su posible repercusión en aspectos de su vida (trabajo, viajes, relaciones personales,...)
  - Se le permitió preguntar.
  - Pudo elegir el tratamiento. Si no lo hizo ¿cual fue el motivo?
  - Se utilizó algún medio como ayuda para la comprensión de los tratamientos: folletos explicativos, libros, videos,...
  - Pudo ver la realización del tratamiento. Sesión de Hemodiálisis o intercambio de diálisis Peritoneal.
  - Se explicó la necesidad de la realización del acceso vascular para la Hemodiálisis o el catéter peritoneal para diálisis Peritoneal.
  - Se le ofreció contactar con otros pacientes que tuvieran experiencias previas similares.
  - En caso de necesidad de la ayuda de un familiar para la realización del tratamiento. ¿Se contó con él y con su participación voluntaria? ¿Se hizo en ausencia del paciente?
- 1.4. Valoración global de la información. Puntuación o grados.

##### 2. ÁREA DE HEMODIÁLISIS

- 2.1. Transporte sanitario: puntualidad - comodidad - flexibilidad - accesibilidad.
- 2.2. Infraestructura del centro de diálisis:
  - Facilidad de acceso físico al centro. Limpieza e higiene general.
  - Confort- Accesibilidad – Relación general con el personal sanitario.
  - Valoración percibida de la calidad de la asistencia.

### 2.3. Atención por el personal sanitario: Enfermera, Auxiliar y Nefrólogo

- Amabilidad, trato personal, confianza.
- Facilidad de las indicaciones y órdenes.
- Accesibilidad, atención a las demandas.
- Habilidad en la punción o conexión del acceso vascular (enfermera).
- Facilitar recetas, dietas, ortopedia (nefrólogo).

### 2.4. Problemas durante la diálisis

- Aparición de síntomas: mareos, vómitos, dolor, hipotensiones.
- Colocación de catéteres, realización de fistulas sin demoras...
- Medicación intradiálisis: molestias, reacciones adversas.
- Duración de las sesiones.
- Pruebas complementarias.

### 2.5. Valoración global de la información recibida por el personal sanitario y administrativo.

### 2.6. Grado global de satisfacción con el tratamiento.

## 3. ÁREA DE DIÁLISIS PERITONEAL

### 3.1. Calidad de vida percibida

- Repercusiones en la esfera familiar, social y laboral de la diálisis.
- Valoración del tiempo de realización de la técnica.
- Aceptación de la responsabilidad del autotratamiento.
- Grado de seguridad en la realización del tratamiento.
- Importancia de no tener que acudir al hospital para la realización de la diálisis.
- Relación y valoración de los profesionales implicados en el tratamiento.

### 3.2. Accesibilidad

- Valoración de la casa comercial.
- Atención telefónica.
- Transporte de materiales (forma, rapidez,...)
- Servicio técnico.
- En caso de necesidad de ayudante en la realización de la técnica. Adaptación a esta situación de ambas partes.

### 3.3. Grado global de satisfacción con el tratamiento

## 4. ÁREA DEL TRASPLANTE RENAL

### 4.1. Información recibida sobre el trasplante renal

- Calidad de la información:  
Beneficios, riesgos, dudas y documentación por escrito.

- Momento y lugar donde se le informó sobre la posibilidad del trasplante.  
Prediálisis vs diálisis.  
Consulta prediálisis: situación física, intimidad, etc.
  - Información sobre el trasplante renal de vivo.  
Calidad de la información recibida, momento y lugar.
  - Valoración actitud del personal sanitario que realizó la información: claridad, confianza, accesibilidad, etc.
  - Valoración global de la información sobre trasplante renal de cadáver y de vivo.
- 4.2. Inclusión y seguimiento en lista de espera de trasplante renal
- Calidad de la información en la inclusión en lista de espera.  
Consentimiento informado, pruebas complementarias, tiempo estimado en lista antes del trasplante, secuencia habitual del proceso (priorización de receptores, alarma de trasplante, etc.) dudas y documentación por escrito.  
Momento y lugar de la información de entrada en lista.
  - Valoración actitud del personal sanitario que realizó la información: claridad, confianza, accesibilidad, etc.
  - Valoración global sobre la información para la inclusión y durante la estancia en lista de espera.
- 4.3. Atención al ingreso para el trasplante renal
- Calidad de la información al paciente y los familiares durante el ingreso del trasplante: momento, lugar, dudas, accesibilidad del personal, etc.
  - Valoración de los profesionales implicados en la asistencia durante su ingreso.
  - Valoración global de su estancia durante el ingreso del trasplante.
- 4.4. Seguimiento postrasplante renal
- Valoración de calidad de vida postrasplante: estado de salud percibido, estado emocional, relación familiar, social y laboral. Comparación de estos items en diálisis.
  - Valoración del personal de la consulta de trasplante (médicos y enfermería).
  - Valoración del lugar de atención en el hospital( zona de extracción de muestras, consulta, sala de espera, etc.).
  - Relación y valoración de los profesionales de Atención Primaria (médico, enfermería, relación entre ellos y los profesionales de la consulta de trasplante).



1. Sociedad Española de Nefrología. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento Sustitutivo de la insuficiencia renal crónica: Tratamiento conservador. Madrid, 1999.
2. Lorenzo V, Torres A, Hernández D y Ayús JC: Manual de Nefrología. Segunda Edición. Ediciones Harcourt S.A., Madrid, 2002.
3. Aljama P, Arias M, Valderrábano F: Insuficiencia renal progresiva. Editorial Grupo Entheos, Madrid, 2000.
4. European Best Practice Guidelines for Haemodialysis (Part 1): Measurement of renal function. Nephrol Dial Transplant 2002; 17 (suppl 7):7-9.
5. European Best Practice Guidelines for the Management of Anemia in Patients with Chronic Renal Failure. Nephrol Dial Transplant 1999, 14 (suppl 5):1-50.
6. Barril G. Guías de actuación ante enfermedades víricas en hemodiálisis. <http://www.senefro.org/Estudios y Guías S.E.N.>
7. Hernando L. Nefrología Clínica. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 1998.
8. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: classification, and stratification. Kidney Disease Outcome Quality Initiative. Am J Kidney Dis 2002 39 (suppl 2):s1-246.
9. Agencia Española del Medicamento. Nota Informativa sobre la Restricción Urgente de Seguridad de las epoetinas alfa comercializadas en España. Modificación Urgente de Ficha Técnica y Prospecto. Ref. 2002/08 de 18 de julio de 2002.
10. European Pharmacopoeia: 3rd Edition-Supplement 2001: Monograph 1997:1167 corrected 2000, Haemodialysis solutions, concentrated, water for diluting.
11. Recommendations for the management of renal osteodystrophy. Nephrol Dial Transplant (2000)15 [suppl 5]: 2-33.
12. <http://www.kidney.org/professionals/doqi/guidelines/>
13. Martín-Malo, A.M de Francisco y V. Lorenzo: Dosis y pautas de diálisis. En: Manual de Nefrología Clínica. Ediciones Harcourt, S.A. Madrid, 2002.
14. European Best Practice Guidelines for Haemodialysis (Part 1). Nephrol Dial Transplant (2002) 17 [suppl 7]; 1-100.
15. European Best Practice Guidelines for the Management of Anemia in Patients with Chronic Renal Failure. Nephrol Dial Transplant 1999, 14 (suppl 5):1-50.
16. Real Farmacopea Española. Agua para dilución de disoluciones concentradas para hemodiálisis. Real Farmacopea Española 1997; 1167: 375-377.

17. Real Farmacopea Española. Hemodiálisis, disoluciones para. Real Farmacopea Española 1997; 0128: 1064-1067.
18. Comité técnico Aenor. Norma UNE 111-301-90. Características del agua utilizada en hemodiálisis. Nefrología 1991; 11: 7-8.
19. Comité técnico Aenor. Norma UNE 111-325-89: Hemodializadores, hemofiltros y hemoconcentradores. Nefrología 1991; 11: 134-143.
20. AAMI Standards for hemodialysis systems. ANSI/AAMI. RD 5. 1981.
21. R. Pérez García, P. Rodríguez Benítez y Juan Antonio Ayala. Tratamiento del agua para hemodiálisis. Características del líquido de diálisis. Capítulo 5. En Tratado de Hemodiálisis. Ed. F.Valderrábano. Edit. Médica Jims SL. Barcelona. 1999. Pp. 75-90.
22. Barril G. Guías de actuación ante enfermedades víricas en hemodiálisis. Sociedad Española de Nefrología 2003. <http://www.senefro.org/Estudios y Guías S.E.N.>
23. Pérez García R. Guía de gestión de calidad del líquido de diálisis. Sociedad Española de Nefrología 2003. <http://www.senefro.org/Estudios y Guías S.E.N.>
24. Sociedad Española de Nefrología. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento Sustitutivo de la insuficiencia renal crónica: Tratamiento conservador. Madrid, 1999.
25. Lorenzo V, Torres A, Hernández D y Ayús JC: Manual de Nefrología. Segunda Edición. Ediciones Harcourt S.A., Madrid, 2002.
26. Aljama P, Arias M, Valderrábano F: Insuficiencia renal progresiva. Editorial Grupo Entheos, Madrid, 2000.
27. European Best Practice Guidelines for the Management of Anemia in Patients with Chronic Renal Failure. Nephrol Dial Transplant 1999, 14 (suppl 5):1-50.
28. Hernando L. Nefrología Clínica. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 1998
29. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: classification, and stratification. Kidney Disease Outcome Quality Initiative. Am J Kidney Dis 2002 39 (suppl 2):s1-246.
30. Agencia Española del Medicamento. Nota Informativa sobre la Restricción Urgente de Seguridad de las epoetinas alfa comercializadas en España. Modificación Urgente de Ficha Técnica y Prospecto. Ref. 2002/08 de 18 de julio de 2002.
31. Valdés F, Pérez Fontán M, Rodríguez-Carmona A, García Falcón T: Comienzo del tratamiento con diálisis. Nuevas tendencias. En: Aljama P, Arias M, Valderrábano: Insuficiencia renal progresiva. Editorial Grupo Entheos, Madrid, 2000.
32. Hernández G, Martín-Malo A. Indicaciones para iniciar la diálisis crónica. En: Hernando L. Nefrología Clínica. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 1998.
33. NF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Hemodialysis Adequacy. Update 2000. [www.kidney.org/professionals/doqi](http://www.kidney.org/professionals/doqi).
34. NF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis Adequacy. Update 2000. [www.kidney.org/professionals/doqi](http://www.kidney.org/professionals/doqi).

35. Keshaviah PR, Emerson PF, Kolph KD: Timely initiation of dialysis: A urea kinetic approach. *Am J Kidney Dis* (2), 344-348, 1999.
36. European Best Practice Guidelines for Haemodialysis (Part 1). *Nephrol Dial Transplant* (2002) 17 [suppl 7];7-15.
37. NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for vascular access: update 2000.
38. Sociedad Española de Nefrología. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento Sustitutivo de la insuficiencia renal crónica: Accesos vasculares. Madrid, 1999.
39. Olmos A, López Pedret J, Piera L: Acceso vascular en hemodiálisis. En: Aljama P, Arias M, Valderrábano F: Insuficiencia renal progresiva. Editorial Grupo Entheos, Madrid, 2000.
40. Polo JR, Echenagusia A: Accesos vasculares para hemodiálisis. En: Valderrábano F. Tratado de Hemodiálisis. Editorial Médica Jims, Barcelona, 1999.
41. Clinical Practice Guidelines for Vascular Acces. *J Am Soc Nephrol* 10: S287-S231, 1999.
42. Díaz F, Polo JR, Sellarés VL: Accesos vasculares subcutáneos. En: Sellarés VL, Torres A, Hernández D, Ayus JC: Manual de Nefrología. Ediciones Harcourt S.A., Madrid, 2002.
43. Contreras Abad, MD: Guía para pacientes con tratamiento de Hemodiálisis. Ed. Hospital Universitario Reina Sofía, S.A.S., Córdoba, 2001.
44. Albiach P, Dorado R, Fernández Fuentes A, González I, Sequi MJ: Cuidados de enfermería I. En: Hernando L. Nefrología Clínica. Editorial Médica Panamericana, Madrid, 1998.
45. European best practice guidelines for renal transplantation (Part 1) Vol 15. Suppl 7. 2000.
46. Guías de inclusión de pacientes en lista de espera. Hospital Carlos Haya. 2002.
47. The evaluation of renal transplant candidates: Clinical practice guidelines. *J. Am. Transplant* 2 (suppl 1),5-95, 2001.
48. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento sustitutivo de la Insuficiencia Renal Crónica. Sociedad española de Nefrología. 1999.
49. European best practice Guidelines for the management of peritoneal dialysis. *Nephrology Dialysis Transplantation*. En prensa.
50. La diálisis Peritoneal. J. Montenegro. J. Olivares. 1999.
51. The Textbook of Peritoneal diálisis. 1994. Kluwer Academic Publishers.
52. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento sustitutivo de la Insuficiencia Renal Crónica. Sociedad española de Nefrología. 1999.
53. European best practice Guidelines for the management of peritoneal dialysis. *Nephrology Dialysis Transplantation*. En prensa.
54. Gokal et al, Peritoneal catheters and exit-site practices toward optimun peritoneal acces: 1998 update. *Perit. Dial. Int.* 1998; 18: 11-3.
55. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento sustitutivo de la Insuficiencia Renal Crónica. Sociedad Española de Nefrología. 1999.

56. European best practice Guidelines for the management of peritoneal dialysis. Nephrology Dialysis Transplantation. En prensa.
57. ISPD guidelines/recommendations. Adult Peritoneal Dialysis-related peritonitis treatment recommendations. 2000 update. Peritoneal dialysis International, Vol. 20 pp. 396-411. Nº4 July 2000.
58. Manual de diálisis. J.T Daurgidas, T.S. Ing. Masson-Little, Brown, S.A. 1996.
59. European best practice Guidelines for the management of peritoneal dialysis. Nephrology Dialysis Transplantation. En prensa.
60. Prowant, B. Twardowski, Z.J. Recommendations for exit care. Peritoneal Dialysis International 1996. 16 (supl. 1): s340-s346.
61. Gokal R. et al. Peritoneo catheters and exit-site practices toward optimun peritoneo access. 1998 Up date. Perit. Dial. Int. 1998.
62. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento sustitutivo de la Insuficiencia Renal Crónica. Sociedad española de Nefrología. 1999.
63. Szeto C., Yuk-Hwa Wong T., et al. Importance of dialysis in mortality and morbidity of Chinese CAPD patients. Kidney Int. Vol. 58. 2000.
64. Paniagua R., Amato D., et al. Effects of increased Peritoneal Clearances on Mortality Rates in Peritoneal diálisis: ADEMEX, a propective, Randomized, Controlled Trial. J. Am. Soc. Nephrol. 13: 2002.
65. Krediet R. The rise and fall of the Kt/V concept in CAPD. Nephrol. Dial. Transplan. 17. 2002.
66. Wai-Kei Lo, Kwok-Lung Tong, et al. relationship between adequacy of dialysis and nutritional status, and their impact on patients survival on CAPD in Hong Kong. Perit. Dialysis Int. Vol. 21. 2001.
67. Garcia H., Miguel A., García R. ¿ La correlación entre diálisis adecuadad en DP y parámetros nutricionales es matemática o biológica ¿Influencia de la función renal residual y la Comorbilidad? Nefrología Vol. XX. Num. 6. 2000.
68. Venkataraman V., Nolph KD. Preservation of residual renal function an important goal. Perit. Dial. Int. Vol. 20. Num. 4. 2000.
69. Golper T.A. A summary of the 2000 update of the NKF-K/DOQI clinical practice guidelines on peritoneal dialysis adequacy. Perit. Dial. Int. Vol. 21. Sep. 2001.
70. Churchill DN. Implications of the Canada-USA (CANUSA) study of the adequacy of dialysis on peritoneal dialysis schedule. Nephrol Dial Transplant 13 Suppl. 6: 158-163, 1998.
71. CANUSA peritoneal dialysis study group: Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: Assonciation with clinical outcomes. J. Am. Soc. Nephrol. 1996.
72. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento sustitutivo de la Insuficiencia Renal Crónica. Sociedad Española de Nefrología. 1999.
73. European best practice Guidelines for the management of peritoneal dialysis. Nephrology Dialysis Transplantation. En prensa.

74. European best practice Guidelines for the management of peritoneal dialysis. Nephrology Dialysis Transplantation. En prensa.
75. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento sustitutivo de la Insuficiencia Renal Crónica. Sociedad Española de Nefrología. 1999.
76. Bajo MA, Selgas R, Possante C, Aguilera A, Sánchez C, Díaz C, et al. Frequent recurrence of secondary hyperparathyroidism after pulse oral calcitriol withdrawal in PD patients. *Adv Perit Dial* 1997; 13:239-243.
77. Hutchison AL, Gokal R. Calcium, phosphate and renal osteodystrophy. En: Gokal R, Nolph KD, eds. *The Textbook of Peritoneal Dialysis* (1.a ed.) Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1994; 529-553.
78. Torres A, Lorenzo V, Cannata J. Osteodistrofia renal. En: Lorenzo V, Torres A, Hernández.
79. D, Ayús JC, eds. *Manual de nefrología clínica, diálisis y trasplante renal*. 1ª ed. Madrid: Harcourt Brace, 1998; 595-614.
80. Management of the renal patient: experts' recommendations and clinical algorithms on renal osteodystrophy. *Nephrology Dialysis Transplantation* (NTD) 15, suplemento 5.2000.
81. European best practice guidelines for the management of anaemia in patients with chronic renal failure. *Nephrol Dial. Transplant* 1999. 14. Suppl. 5.
82. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento sustitutivo de la Insuficiencia Renal Crónica. Sociedad española de Nefrología. 1999.
83. EBG Expert Group in Renal Transplantation. European best practice guidelines for renal transplantation (part 1). Section 1: Evaluation, selection and preparation of the potential transplant recipient. *Nephrol Dial Transplant* 15 (supl 7): 3S-38S, 2000.
84. Torre-Cisneros J, Miró JM. Trasplante hepático en pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana: el difícil reto de una nueva etapa. *Med Clin (Barc)* 113: 215-218, 1999.
85. Gow PJ, Pillay D, Multimer D. Solid organ transplantation in patients with HIV infection. *Transplantation* 72: 177-181, 2001.
86. Mocroft A, Vella S, Benfield TL, Chiesi A, Miller V, Gargalianos P, D'Arminio A, Yust I, Bruun JN, Phillips AN, Lundgren JD. EuroSIDA Study Group. Changing patterns of mortality across Europe in patients infected with HIV-1. *Lancet* 352: 1725-1730, 1998.
87. Kuo PC. Reconsideration of HIV as a contraindication to transplantation. *Transplantation* 71: 1689, 2001. 684. Analyses and commentaries. *Transplantation* 72: 1594-1595, 2001.
88. Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med* 347: 284-287, 2002.
89. Prachalias AA, Pozniak A, Taylor C, Srinivasan P, Muesan P, Wendon J, Cramp M, Williams R, O'Grady J, Rela M, Heaton ND. Liver transplantation in adults coinfecting with HIV. *Transplantation* 72: 1684-1688, 2001.

90. Gow PJ, Multimer D. Liver transplantation for an HIV-positive patient in the era of highly antiretroviral therapy. *AIDS* 15: 291-292, 2001.
91. Frassetto LA, Stock P, Carlson L, Benet LZ, Tomlanovich SJ, Roland M. Solid organ transplantation in HIV disease. Abstracts of The World Congress of Nephrology c/o The American Society of Nephrology, Octubre 14-17, San Francisco (USA), 2001.
92. Steinman T, Becker BN, Frost AE, Olthoff KM, Smart FW, Suki WN, Wilkinson AH. Guidelines for the referral and management of patients eligible for solid organ transplantation. *Transplantation* 71: 1189-1204, 2001.
93. Ahuja T, Borucki M, Grady J. Highly active antiretroviral therapy improves survival of HIV-infected hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 36: 574-580, 2000.
94. Weiner NJ, Goodman JW, Kimmel PL. The HIV-associated renal diseases: current insight into pathogenesis and treatment. *Kidney Int* 63: 1618-1631, 2003.
95. Roland ME, Stock PG. Review of solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *Transplantation* 75: 425-429, 2003.
96. Sheikh AM, Wolf DC, Lebovics E, Goldberg R, Horowitz HW. Concomitant human immunodeficiency virus protease inhibitors therapy markedly reduces tacrolimus metabolism and increases blood levels. *Transplantation* 68: 307-309, 1999.
97. Schvarcz R, Rudbeck G, Söderdahl G, Stähle L. Interaction between nelfinavir and tacrolimus after orthotopic liver transplantation in a patient coinfecting with HIV and hepatitis C. *Transplantation* 69: 2194-2195, 2000.
98. Martínez Brotons F (coordinador). Protocolos de manejo de la anticoagulación oral. Servicio Catalán de Salud. [www.seth.es](http://www.seth.es)
99. Federación Española de Hematología y Hemoterapia. Puesta al día en tratamiento antitrombótico: de la evidencia científica a la práctica clínica. Seva; Barcelona, Enero-2003.
100. ICSI Healthcare Guideline for anticoagulation therapy. September 2001. [www.icsi.org](http://www.icsi.org)
101. Kearon C, Hirsh J. Management of anticoagulation before and after elective surgery. *NEJM* 1997; 336(21): 1506-11
102. DeLoughery T. Oral anticoagulants. En: Goodnight SH Jr, Hathaway WE. Hemostasis & Thrombosis: a clinical guide, 2nd Ed. McGraw Hill, New York, 2001; 553-566.
103. Barbolla L, Contreras E, Pujol MM. Manual práctico de Medicina Transfusional. Federación Española de Hematología y Hemoterapia, Madrid 2002.
104. Sanz A, Carreras E. Manual práctico de Hematología Clínica. Ed Antares, Madrid 2002.
105. Hospital Carlos Haya. Trasplante renal. Guía de inclusión de pacientes en lista de espera. 2002.
106. EBPG Expert Group on renal transplantation. European best practice guidelines for renal transplantation (part 1). *Nephrol Dial Transplant* 2000; 15 (Supp 7).

107. Sociedad Española de Nefrología. Normas de actuación clínica en Nefrología. Trasplante renal. 1999.
108. Simposio Controversias en trasplante renal. Trasplante renal y donantes límites. Nefrología 1998; XVIII (Sup 5).
109. La década de los trasplantes. Nefrología 2001; XXI (Sup 4).
110. Cho y W. Expanded criteria donors. Clin Transplant 1998; 421-436.
111. Yagisawa T, et al. Limitations of pediatric donor kidneys for transplantation. Clin Transplant 1998; 12: 557-562.
112. Bernahan BA , et al. Risk factors for renal allograft survival from pediatric cadaver donors: an analysis of United Network for Organ Sharing Data. Transplantation 2001; 72: 256-261.
113. Campistol JM, y col. Trasplante renal en pacientes virus de la hepatitis C positivos. Nefrología 2002; XXII (Sup 5): 62-66.
114. Franco E, Serra J, Camps N, Riera L, Vignes F, Serrallach N. Renal transplantation: arterial bench surgery. Transplant Proc. 1995 Aug;27(4):2263.
115. Trasplante Renal. Guía de Inclusión de Pacientes en lista de espera. Hospital Regional Carlos Haya. Málaga Mayo del 2002.
116. European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation (part 1). Nephrol Dial Transplant. 15 Suppl 7:1-85. 2000.
117. Kasiske B.L., Ramos E.L., Gaston R.S., Bia M.J., Danovitch G.M., Bowen P.A., Lundin P.A., y Murphy K.J.: "The evaluation of renal transplant candidates: clinical practice guidelines". J. Am. Soc. Nephrol. 6(1): 1-34. 1995.
118. 4. Burgos F.J., Pascual J., Gómez V., Marcén R.: Estudio del receptor del trasplante renal. En: González Martín M., García Buitrón J.M.: "Trasplante Renal". ISBN: 84-7885-238-7. Ed. Grupo Aula Médica. Madrid 2000.
119. 5. Hipertrofia Benigna de Próstata-Cáncer de Próstata. Ed. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. ISBN: 84-8486-032-9. 2001.
120. Ramírez S.P., Lebowitz R.L., Harmon W.E., Somers M.J.: Predictors for abnormal voiding cystourethrography in pediatric patients undergoing renal transplant evaluation.
121. Pediatr Transplant 5(2):99-104. 2001.
122. Yang CC, Rohr MC, Assimos DG: Pretransplant urologic evaluation. Urology. 43(2):169-73. 1994.
123. Shandera KC, Rozanski TA, Jaffers G: The necessity of voiding cystourethrogram in the pretransplant urologic evaluation. Urology. 47(2): 198-200. 1996.
124. Shandera K, Sago A, Angstadt J, Peretsman S, Jaffers G: An assessment of the need for the voiding cystourethrogram for urologic screening prior to renal transplantation. Clin Transplant. 7(4):299-301. 1993.

125. Jefferson RH, Burns JR: Urological evaluation of adult renal transplant recipients. *J Urol.* 153 (3 Pt 1):615-8. 1995.
126. Glazier DB, Whang MI, Geffner SR, Lyman NW, Friedman GS, Viscuso R, Jacobs MG, Mulgaonkar SP: Evaluation of voiding cystourethrography prior to renal transplantation. *Transplantation.* 27;62(12):1762-5. 1996.
127. López Pereira P., Jaureguizar E., Martínez Urrutia M.J., Meseguer C., Navarro M.: Does treatment of bladder dysfunction prior to renal transplant improbéc outcome in patients with posterior urethral valves?
128. *Pediatr Transplant* 4(2):118-122.2000.
129. Pozniak MA, Balison DJ, Lee FT Jr, Tambeaux RH, Uehling DT, Moon TD: CT angiography of potential renal transplant donors. *Radiographics.* 18(3):565-87. 1998.
130. Lionel G, Sebben RA, Costello P, Rao MM: The use of spiral computed tomographic angiography for the assessment of living kidney donors. *Aust N Z J Surg.* 69(3):217-9. 1999.
131. Slakey DP, Florman S, Lovretich J, Zarifian AA, Cheng SS: Utility of CT angiography for evaluation of living kidney donors. *Clin Transplant.* 13(1 Pt 2):104-7. 1999.
132. Platt JF, Ellis JH, Korobkin M, Reige KA, Konnak JW, Leichtman AB: Potential renal donors: comparison of conventional imaging with helical CT. *Radiology.*198(2):419-23. 1996.
133. Dachman AH, Newmark GM, Mitchell MT, Woodle ES: Helical CT examination of potential kidney donors. *Am J Roentgenol.*171(1):193-200. 1998.
134. Kaynan AM, Rozenblit AM, Figueroa KI, Hoffman SD, Cynamon J, Karwa GL, Tellis VA, Lerner SE: Use of spiral computerized tomography in lieu of angiography for preoperative assessment of living renal donors. *J Urol.*161(6):1769-75. 1999.
135. Lerner LB, Henriques HF, Harris RD: Interactive 3-dimensional computerized tomography reconstruction in evaluation of the living renal donor. *J Urol.* 161(2):403-7. 1999.
136. Del Pizzo JJ, Sklar GN, You-Cheong JW, Levin B, Krebs T, Jacobs SC: Helical computerized tomography arteriography for evaluation of live renal donors undergoing laparoscopic nephrectomy. *J Urol.*162(1):31-4. 1999.
137. Watarai Y, Kubo K, Hirano T, Togashi M, Ohashi N, Usuki T, Takeuchi I, Nonomura K, Koyanagi T.
138. Intravenous digital subtraction angiography and helical computed tomography in evaluation of living renal donors. *Int J Urol.* 8(8):417-22. 2001.
139. Tsuda K, Murakami T, Kim T, Narumi Y, Takahashi S, Tomoda K, Takahara S, Okuyama A, Oi H, Nakamura H. Helical CT angiography of living renal donors: comparison with 3D Fourier transformation phase contrast MRA. *J Comput Assist Tomogr.* 22(2):186-93. 1998.
140. Gulanikar AC, Daily PP, Kilambi NK, Hamrick-Turner JE, Butkus DE. Prospective pretransplant ultrasound screening in 206 patients for acquired renal cysts and renal cell carcinoma. *Transplantation.* 27;66(12):1669-72. 1998.

141. Allen RD, Al-Harbi IS, Morris JG, Clouston PD, O'Connell PJ, Chapman JR, Nankivell BJ. Diabetic neuropathy after pancreas transplantation: determinants of recovery. *Transplantation*. 27;63(6):830-8. 1997.
142. Yamazaki Y, Tanabe K, Ota T, Ito K, Toma H: Renal transplantation into augmented bladders. *Int J Urol*. 5(5):423-7. 1998.
143. Theodorou C, Kostakis A, Bokos J, Plastiras D, Vosnides G: Lower urinary tract reconstruction in association with renal transplantation. *Int Urol Nephrol*. 29(6):695-9. 1997.
144. Ewalt DH, Allen TD : Urinary tract reconstruction in children undergoing renal transplantation. *Adv Ren Replace Ther*. 3(1):69-76. 1996.
145. Trasplante Renal. Guía de Inclusión de Pacientes en lista de espera. Hospital Regional Carlos Haya. Málaga Mayo del 2002.
146. European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation (part 1). *Nephrol Dial Transplant*. 15 Suppl 7:1-85. 2000.
147. Kasiske B.L., Ramos E.L., Gaston R.S., Bia M.J., Danovitch G.M., Bowen P.A., Lundin P.A., y Murphy K.J.: "The evaluation of renal transplant candidates: clinical practice guidelines". *J. Am. Soc. Nephrol*. 6(1): 1-34. 1995.
148. Burgos F.J., Pascual J., Gómez V., Marcén R.: Estudio del receptor del trasplante renal. En: González Martín M., García Buitrón J.M.: "Trasplante Renal". ISBN: 84-7885-238-7. Ed. Grupo Aula Médica. Madrid 2000.
149. Hipertrofia Benigna de Próstata-Cáncer de Próstata. Ed. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. ISBN: 84-8486-032-9. 2001.
150. Ramírez S.P., Lebowitz R.L., Harmon W.E., Somers M.J.: Predictors for abnormal voiding cystourethrography in pediatric patients undergoing renal transplant evaluation. *Pediatr Transplant* 5(2):99-104. 2001.
151. Yang CC, Rohr MC, Assimios DG: Pretransplant urologic evaluation. *Urology*. 43(2):169-73. 1994.
152. Shandera KC, Rozanski TA, Jaffers G: The necessity of voiding cystourethrogram in the pretransplant urologic evaluation. *Urology*. 47(2):198-200. 1996.
153. Shandera K, Sago A, Angstadt J, Peretsman S, Jaffers G: An assessment of the need for the voiding cystourethrogram for urologic screening prior to renal transplantation. *Clin Transplant*. 7(4):299-301. 1993.
154. Jefferson RH, Burns JR: Urological evaluation of adult renal transplant recipients. *J Urol*. 153 (3 Pt 1):615-8. 1995.
155. Glazier DB, Whang MI, Geffner SR, Lyman NW, Friedman GS, Viscuso R, Jacobs MG, Mulgaonkar SP: Evaluation of voiding cystourethrography prior to renal transplantation. *Transplantation*. 27;62(12):1762-5. 1996.

156. López Pereira P., Jaureguizar E., Martínez Urrutia M.J., Meseguer C., Navarro M.: Does treatment of bladder dysfunction prior to renal transplant improve outcome in patients with posterior urethral valves. *Pediatr Transplant* 4(2):118-122. 2000.
157. Pozniak MA, Balison DJ, Lee FT Jr, Tambeaux RH, Uehling DT, Moon TD: CT angiography of potential renal transplant donors. *Radiographics*. 18(3):565-87. 1998.
158. Lionel G, Sebben RA, Costello P, Rao MM: The use of spiral computed tomographic angiography for the assessment of living kidney donors. *Aust N Z J Surg*. 69(3):217-9. 1999.
159. Slakey DP, Florman S, Lovretich J, Zarifian AA, Cheng SS: Utility of CT angiography for evaluation of living kidney donors. *Clin Transplant*. 13(1 Pt 2):104-7. 1999.
160. Platt JF, Ellis JH, Korobkin M, Reige KA, Konnak JW, Leichtman AB: Potential renal donors: comparison of conventional imaging with helical CT. *Radiology*.198(2):419-23. 1996.
161. Dachman AH, Newmark GM, Mitchell MT, Woodle ES: Helical CT examination of potential kidney donors. *Am J Roentgenol*.171(1):193-200. 1998.
162. Kaynan AM, Rozenblit AM, Figueroa KI, Hoffman SD, Cynamon J, Karwa GL, Tellis VA, Lerner SE: Use of spiral computerized tomography in lieu of angiography for preoperative assessment of living renal donors. *J Urol*.161(6):1769-75. 1999.
163. Lerner LB, Henriques HF, Harris RD: Interactive 3-dimensional computerized tomography reconstruction in evaluation of the living renal donor. *J Urol*. 161(2):403-7. 1999.
164. Del Pizzo JJ, Sklar GN, You-Cheong JW, Levin B, Krebs T, Jacobs SC: Helical computerized tomography arteriography for evaluation of live renal donors undergoing laparoscopic nephrectomy. *J Urol*.162(1):31-4. 1999.
165. Watarai Y, Kubo K, Hirano T, Togashi M, Ohashi N, Usuki T, Takeuchi I, Nonomura K, Koyanagi T.
166. Intravenous digital subtraction angiography and helical computed tomography in evaluation of living renal donors. *Int J Urol*. 8(8):417-22. 2001.
167. Tsuda K, Murakami T, Kim T, Narumi Y, Takahashi S, Tomoda K, Takahara S, Okuyama A, Oi H, Nakamura H. Helical CT angiography of living renal donors: comparison with 3D Fourier transformation phase contrast MRA. *J Comput Assist Tomogr*. 22(2):186-93. 1998.
168. Gulanikar AC, Daily PP, Kilambi NK, Hamrick-Turner JE, Butkus DE. Prospective pretransplant ultrasound screening in 206 patients for acquired renal cysts and renal cell carcinoma. *Transplantation*. 27;66(12):1669-72. 1998.
169. Allen RD, Al-Harbi IS, Morris JG, Clouston PD, O'Connell PJ, Chapman JR, Nankivell BJ. Diabetic neuropathy after pancreas transplantation: determinants of recovery. *Transplantation*. 27;63(6):830-8. 1997
170. amazaki Y, Tanabe K, Ota T, Ito K, Toma H: Renal transplantation into augmented bladders. *Int J Urol*. 5(5):423-7. 1998.

171. Theodorou C, Kostakis A, Bokos J, Plastiras D, Vosnides G: Lower urinary tract reconstruction in association with renal transplantation. *Int Urol Nephrol*. 29(6):695-9. 1997.
172. Ewalt DH, Allen TD : Urinary tract reconstruction in children undergoing renal transplantation. *Adv Ren Replace Ther*. 3(1):69-76. 1996.
173. European Best Practice Guidelines for renal transplantation (Part 1). *Nephrol Dial Transplant* 2000; 15 (suppl 7).
174. European Best Practice Guidelines for renal transplantation (Part 2). *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17 (suppl 4).
175. Kasiske BL, et al. Recommendations for the outpatient surveillance of renal transplant recipients. *J Am Soc Nephrol* 2000; 11: S1-S86.
176. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. *Trasplante Renal*. 1999.
177. Martorell J. Pauta de manejo del paciente con tratamiento antitrombótico ante un trasplante renal. Documento de consenso del Grupo Andaluz de Coagulopatías Congénitas (GACC) de la Asociación Andaluza de Hematología y Hemoterapia (AAHH). Mayo 2003.
178. Mangram AJ, et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20 (4): 247-278.
179. ASHP Therapeutic Guidelines on antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health-Syst Pharm* 1999; 56: 1839-1888.
180. Vega D, et al. Medicina basada en la evidencia en profilaxis quirúrgica antimicrobiana. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1999; 17 (Suppl 2): 32-58.
181. Soave R. Prophylaxis strategies for solid-organ transplantation. *Clin Infect Dis* 2001; 33 (Suppl 1): S26-S31. Long-term renal transplant management. *Am J Kidney Dis* 2001; 38 (6) (Suppl 6).
182. Bakir N, et al. Peritonitis in peritoneal dialysis patients after renal transplantation. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13: 3178-3183.
183. Pérez Fontán M, et al. Diálisis peritoneal antes del trasplante. ¿Procedimiento de elección o factor de riesgo?. *Nefrología* 2000; XX (3): 202-208.
184. Danovitch GM. Handbook of kidney transplantation. Third edition. Ed Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia 2001.
185. Hernández D, et al: Trasplante renal. En Sellarés VL et al (ed): *Manual de Nefrología*. Ediciones Harcourt S.A. Madrid 2002, 667-843.
186. Encuesta sobre la organización del seguimiento del paciente trasplantado renal en las Unidades de trasplante renal de Andalucía, 2002.
187. López JM, y col. El paciente trasplantado. *Nefrología* 2001; XXI (Sup 5): 50-53. <http://www.grupoaulamedica.com/web/nefrologia/anteriores.cfm>
188. Praga M, y col. Guía Clínica de la insuficiencia renal en Atención Primaria. *Nefrología* 2001; XXI (Sup 5): 14-55.

189. <http://www.grupoaulamedica.com/web/nefrologia/anteriores.cfm>
190. European Guidelines on best practice for the management of peritoneal dialysis. Nephrol. Dial. Transplant. (pendiente de publicación).
191. European best practice guidelines for the hemodialysis. (part 1). Nephrol. Dial. Transplant. (2002). Vol 17. Suppl. 7.
192. J.L. Gorriz, A. Sancho, L.M. Pallardó. Significado pronóstico de la diálisis programada en pacientes que inician tratamiento sustitutivo renal. Un estudio multicéntrico español. Nefrología. Vol. XXII. nº 1. 2002.
193. ISPD guidelines/recommmendations. Adult peritoneal diálisis-related peritonitis treatment recommendations: 2000 update. Advisory Committee on Peritonitis Management. Vol.20, Nº 4. Perit.Dialysis Internacional.
194. European Guidelines on best practice for the management of peritoneal dialysis. Nephrol. Dial. Transplant. (pendiente de publicación)
195. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento sustitutivo de la Insuficiencia Renal Crónica. Sociedad española de Nefrología. 1999.
196. European best practice guidelines for the management of anaemia in patients with chronic renal failure. Nephrol Dial. Transplant 1999. 14. Suppl. 5.