

# Unidad de depuración extrarrenal. Estándares y recomendaciones

# Unidad de depuración extrarrenal.

Estándares y recomendaciones

“Este documento debe citarse como: Palanca Sánchez I. (Dir.), Conde Olasagasti J. (Coord. Cient.), Eiola Somoza J. (Dir.), Bernal Sobrino JL. (Comit. Redac.), Paniagua Caparrós JL. (Comit. Redac.), Grupo de expertos. Unidad de depuración extrarrenal: estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011”

Edita y distribuye:

© MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD  
CENTRO DE PUBLICACIONES  
PASEO DEL PRADO, 18. 28014 Madrid

NIPO papel: 860-11-225-5  
NIPO en línea: 860-11-224-X

Depósito Legal: M-48594-2011

Imprime: ESTILO ESTUGRAF IMPRESORES, S.L.  
Pol. Ind. Los Huertecillos, nave 13 - 28350 CIEMPOZUELOS (Madrid)

El copyright y otros derechos de propiedad intelectual de este documento pertenecen al Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Se autoriza a las organizaciones de atención sanitaria a reproducirlo total o parcialmente para uso no comercial, siempre que se cite el nombre completo del documento, año e institución.

**Dirección General de la Agencia de Calidad del SNS:**

Carmen Moya García. – Directora General

**COORDINACIÓN, INSTITUCIONAL, CIENTÍFICA Y TÉCNICA**

Inés Palanca Sánchez.

Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. Agencia de Calidad del S.N.S. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Dirección técnica e institucional.

José Conde Olasagasti.

Jefe de Servicio de Nefrología. Hospital Virgen de la Salud (Toledo). Coordinador científico.

Javier Elola Somoza.

Director técnico. Elola Consultores S.L.

**COMITÉ DE REDACCIÓN**

José Luis Bernal Sobrino.

EC Consultoría y Gestión en Sanidad S.L.

José Conde Olasagasti.

Jefe de Servicio de Nefrología. Hospital Virgen de la Salud (Toledo). Coordinador científico.

Javier Elola Somoza.

Director técnico. Elola Consultores S.L.

Inés Palanca Sánchez.

Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. Agencia de Calidad del S.N.S. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Dirección técnica e institucional.

José León Paniagua Caparrós.

Doctor arquitecto.

**GRUPO DE EXPERTOS**

José Conde Olasagasti.

Jefe de Servicio de Nefrología. Hospital Virgen de la Salud (Toledo). Coordinador científico.

Ángel Alonso Melgar.

Hospital Infantil La Paz.

Javier Arrieta Lezama.

Jefe de Servicio de Nefrología. Hospital de Basurto. Bilbao.

María Dolores Arenas Jiménez.

Hospital del Perpetuo Socorro (Alicante).

Mónica Cimiano Ortega.

Diaverum-Virgen de Montserrat, Sociedad Española de Enfermería Nefrológica.

Francisco Maduell Canals.

Hospital Clínico y Provincial de Barcelona.

Eduardo Martín Escobar.

Organización Nacional de Trasplantes.

Luis Martín López.

Hospital 12 de Octubre (Madrid). Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. SEDEN.

Alberto Martínez Castela.

Presidente Sociedad Española de Nefrología. Hospital Bellvitge (Barcelona).

José Ignacio Merello García,

Director de coordinación médica de Fresenius

Mercedes Navarro Torres.

Hospital Infantil. La Paz.

Francisco Ortega Suárez.

Hospital Universitario Central de Asturias. Presidente de la Comisión Nacional de Nefrología.

Alfonso Otero González.

Complejo Hospitalario Universitario de Orense.

José León Paniagua Caparrós.

Doctor arquitecto.

Rafael Pérez García.

Hospital Infanta Leonor (Madrid).

**APOYO A LA EDICIÓN**

Alberto Segura Fernández-Escribano

Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. Agencia de Calidad. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad



# Unidad de depuración extrarrenal.

## Estándares y recomendaciones



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL  
E IGUALDAD





# Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Resumen ejecutivo</b>  | <b>13</b> |
| <b>1. Introducción</b>  | <b>19</b> |
| 1.1. Alcance del documento  | 20        |
| 1.2. Objetivo del documento   | 21        |
| 1.3. Metodología de trabajo   | 21        |
| <b>2. Enfermedad renal crónica. Tratamiento integral. Análisis de situación</b> | <b>23</b> |
| 2.1. Estándares y recomendaciones de la UDE                                     | 25        |
| 2.2. Experiencia en España e internacional                                      | 26        |
| <b>3. Derechos y garantías del paciente</b>                                     | <b>37</b> |
| 3.1. Información al paciente  | 37        |
| 3.2. Consentimiento informado   | 40        |
| 3.3. Situación terminal y cuidados paliativos                                   | 42        |
| 3.4. Atención a la persona cuidadora  | 43        |
| 3.5. Garantías de los derechos del paciente                                     | 43        |
| <b>4. Seguridad del paciente</b>  | <b>47</b> |
| 4.1. Cultura de seguridad   | 50        |
| 4.2. Comunicación durante el traspaso del paciente                              | 51        |
| 4.3. Seguridad en el uso de los medicamentos                                    | 52        |
| 4.4. Seguridad en el uso de productos sanitarios                                | 55        |
| 4.5. Prevención de infección nosocomial   | 56        |
| 4.6. Alerta epidemiológica  | 58        |
| 4.7. Gestión de hemoderivados   | 58        |
| 4.8. Seguridad del paciente y gestión de riesgos sanitarios                     | 58        |
| 4.9. Implicación del paciente en su seguridad                                   | 60        |
| 4.10. Plan de autoprotección.   | 60        |
| <b>5. Organización y gestión</b>  | <b>63</b> |
| 5.1. Tipologías de UDE  | 63        |
| 5.2. Red asistencial para la atención integrada al paciente con IRC             | 69        |
| 5.3. Tipologías de UDE  | 78        |
| 5.4. Estructura de gestión de la red asistencial                                | 79        |
| 5.5. Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)                       | 81        |
| 5.6. Indicaciones para el inicio de técnicas de depuración extrarrenal.         | 81        |

|  |            |
|--|------------|
| 5.7. Cartera de servicios  | 83         |
| 5.8. Proceso de atención   | 83         |
| 5.9. Manual de organización y funcionamiento   | 87         |
| 5.10. Sistema de información y gestión de la UDE   | 88         |
| 5.11. Protocolo de limpieza  | 89         |
| 5.12. Gestión de residuos sanitarios   | 91         |
| <b>6. Estructura y recursos materiales</b>   | <b>93</b>  |
| 6.1. Programa funcional.   | 93         |
| 6.2. Ubicación de las unidades renales y relación con otras unidades hospitalarias.                      | 95         |
| 6.3. La Unidad de hemodiálisis hospitalaria / Unidad renal central.                                      | 97         |
| <b>7. Recursos humanos</b>   | <b>145</b> |
| 7.1. Registro y expediente del personal sanitario  | 145        |
| 7.2. Titulación y funciones  | 145        |
| 7.3. Identificación y diferenciación del personal sanitario.   | 149        |
| 7.4. Medios documentales.  | 150        |
| 7.5. Docencia, formación continuada e investigación.   | 150        |
| 7.6. Criterios para el cálculo de recursos humanos.  | 151        |
| <b>8. Calidad asistencial</b>  | <b>155</b> |
| 8.1. Autorización, registro y acreditación de la UDE.  | 155        |
| 8.2. Gestión del proceso de diálisis.  | 155        |
| 8.3. Indicadores de calidad D.P.   | 169        |
| <b>9. Criterios de revisión y seguimiento de los estándares y recomendaciones de calidad y seguridad</b> | <b>179</b> |
| <b>Anexos</b>  |            |
| 1. Características específicas de la UDE en edad pediátrica.   | 181        |
| 2. Clasificación de la enfermedad renal crónica.   | 187        |
| 3. Recomendaciones de la SEN para la prevención de enfermedades víricas en hemodiálisis.                 | 189        |
| 4. Prevención de la nefropatía por contrastes yodados.   | 193        |
| 5. Prevención de eventos adversos.   | 197        |
| 6. Protocolo de actuación frente a eventos centinelas.   | 199        |
| 7. Seguimiento conjunto (atención primaria–nefrología) de pacientes ERC.                                 | 203        |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 8.  | Esquema de funcionamiento de una consulta de enfermería de ERCA. | 205 |
| 9.  | Organización y funcionamiento de una unidad de acceso vascular.  | 211 |
| 10. | Dimensionado.  | 215 |
| 11. | Programa funcional.  | 219 |
| 12. | Plan de equipamiento.  | 223 |
| 13. | Indicaciones de la hemofiltración en línea (HDF-OL).             | 239 |
| 14. | Indicadores de calidad específicos de diálisis peritoneal.       | 241 |
| 15. | Índice alfabético de definiciones y términos de referencia.      | 251 |
| 16. | Abreviaturas.  | 257 |
| 17. | Bibliografía.  | 259 |

## **Tablas**

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 2.1. | Incidencia y prevalencia de pacientes en TRS, por países.                         | 26  |
| 2.2. | Distribución de pacientes por modalidad de tratamiento dialítico y por países.    | 27  |
| 2.3. | Incidencia y prevalencia de trasplante renal, por países.                         | 28  |
| 2.4. | Incidencia de pacientes en TRS, por CA. 2008.                                     | 31  |
| 2.5. | Modalidad de TRS en España. 2008  | 33  |
| 4.1. | Grupo de fármacos que producen, con mayor frecuencia, afectación renal.           | 53  |
| 4.2. | Errores más frecuentemente cometidos en la prescripción de medicamentos en IR.    | 54  |
| 4.3. | Reglas prácticas generales ante la prescripción de medicamentos en IR.            | 54  |
| 5.1. | Tipología de unidades de depuración extrarrenal.                                  | 64  |
| 5.2. | Estructura, proceso y resultados de la unidad ERCA.                               | 75  |
| 5.3. | Regionalización de la asistencia a la IRC.  | 78  |
| 5.4. | Proceso asistencial del paciente crónico en la UDE.                               | 84  |
| 6.1. | Programa de locales genérico de la URC.   | 99  |
| 6.2. | Zona de recepción y admisión: funciones y características estructurales.          | 101 |
| 6.3. | Zona de consultas: funciones y características estructurales.                     | 106 |
| 6.4. | Zona de hospital de día: funciones y características estructurales.               | 109 |
| 6.5. | Zona de tratamiento de pacientes / HD: funciones y características estructurales  | 109 |
| 6.6. | Zona de tratamiento de pacientes / DP: funciones y características estructurales. | 118 |
| 6.7. | Zona control de enfermería y apoyos: funciones y características estructurales.   | 120 |
| 6.8. | Zona de personal: funciones y características estructurales.                      | 131 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 6.9.   | Niveles mínimos de iluminación por local de la UHDH.  | 135 |
| 6.10.  | Condiciones de diseño de la climatización de la UHDH.   | 137 |
| 7.1.   | Actividades de enfermería de atención al paciente en tratamiento con HD.  | 147 |
| 7.2.   | Estimación de necesidades de personal de enfermería.  | 152 |
| 7.3.   | Estimación de necesidades de personal para la atención del paciente en TRS.   | 153 |
| 8.1.   | Indicadores globales HD.  | 158 |
| 8.2.   | Mediana del Índice de Charlson modificada en pacientes incidentes en HD.  | 159 |
| 8.3.   | Anemia.   | 161 |
| 8.4.   | Diálisis adecuada y nutrición.  | 162 |
| 8.5.   | Metabolismo mineral y óseo.   | 164 |
| 8.6.   | Acceso vascular, agua tratada, víricos y trasplante renal.  | 166 |
| 8.7.   | Indicadores de DP.  | 169 |
| A.1.1. | Estadio de la ERC y edad.   | 181 |
| A.1.2. | Contraindicaciones y situaciones de riesgo de la DP crónica en pediatría.   | 182 |
| A.2.1. | Clasificación de la enfermedad renal crónica.   | 187 |
| A.7.1. | Seguimiento del paciente ERC AP-nefrología.   | 203 |
| A.10.1 | Criterios para el dimensionamiento de la UDE.   | 216 |
| A.10.2 | Número de pacientes a atender en el ejemplo de dimensionado (1,2 millones de habitantes) en dos escenarios: conservador (10% DP) y deseable (30% DP). | 217 |
| A.10.3 | Dimensionado de UDE en el escenario conservador.  | 217 |
| A.10.4 | Dimensionado de la UDE en el escenario 30% DP.  | 218 |
| A.11.1 | Programa de locales CD/UHD y UHDH/URC.  | 219 |
| A.12.1 | Equipamiento.   | 223 |
| A.14.1 | Indicadores de calidad específicos de diálisis peritoneal.  | 241 |

## **Figuras**

|      |                     |     |
|------|---------------------|-----|
| 8.1. | Proceso de diálisis | 157 |
|------|---------------------|-----|

## **Fotos**

|      |                                  |     |
|------|----------------------------------|-----|
| 6.1. | Recepción y admisión de la UDE.  | 103 |
| 6.2. | Sala de espera y aseos públicos. | 104 |
| 6.3. | Sala de espera y aseos públicos. | 104 |
| 6.4. | Aseos y vestuarios de pacientes. | 106 |
| 6.5. | Aseos y vestuarios de pacientes. | 106 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.6. Carro de material y dispensador de solución hidroalcohólica.   | 108 |
| 6.7. Consulta y monitorización del paciente.  | 112 |
| 6.8. Consulta/despacho.   | 112 |
| 6.9. Sala de tratamiento de pacientes crónicos.   | 113 |
| 6.10. Sala de tratamiento de pacientes crónicos.  | 113 |
| 6.11. Puesto de hemodiálisis.   | 114 |
| 6.12. Puesto de hemodiálisis.   | 114 |
| 6.13. Equipamiento de diálisis.   | 115 |
| 6.14. Equipamiento de diálisis.   | 115 |
| 6.15. Habitaciones de pacientes agudos y crónicos agudizados.   | 117 |
| 6.16. Habitaciones de pacientes agudos y crónicos agudizados.   | 117 |
| 6.17. Sala de enseñanza de diálisis peritoneal.   | 119 |
| 6.18. Sala de enseñanza de diálisis peritoneal.   | 119 |
| 6.19. Control de enfermería   | 122 |
| 6.20. Control de enfermería   | 122 |
| 6.21. Carro de paradas  | 123 |
| 6.22. Oficio limpio   | 123 |
| 6.23. Peso para silla de ruedas.  | 124 |
| 6.24. Almacenes de material   | 126 |
| 6.25. Almacenes de material   | 126 |
| 6.26. Almacenamiento de equipos.  | 127 |
| 6.27. Oficio sucio con desinfectador de material.   | 127 |
| 6.28. Clasificación de residuos.  | 128 |
| 6.29. Sala de tratamiento de agua: doble ósmosis inversa y sistema de filtrado.                                     | 129 |
| 6.30. Sala de tratamiento de agua: doble ósmosis inversa y sistema de filtrado.                                     | 129 |
| 6.31. Sala de trabajo.  | 131 |
| 6.32. Puesto de diálisis: tomas y registro de instalaciones (oxígeno/vacío; electricidad; voz/datos; agua/desagüe). | 136 |
| 6.33. Puesto de diálisis: tomas y registro de instalaciones (oxígeno/vacío; electricidad; voz/datos; agua/desagüe). | 136 |



# Resumen Ejecutivo

1. Con carácter general se entiende por Unidad de Depuración Extrarrenal (UDE) aquella unidad asistencial, hospitalaria o extrahospitalaria que proporciona tratamiento dialítico al paciente que lo precise. La UDE, a efectos de este documento, es una unidad asistencial que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico, cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, y garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia para proporcionar tratamiento dialítico, de acuerdo a los criterios y con la adecuación que recomienda la evidencia. Incluye tanto a la unidad hospitalaria como a la unidad extrahospitalaria, el sistema de coordinación entre ambas y de atención al paciente con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA).
2. La UDE no es un servicio asistencial aislado del servicio o unidad de nefrología, por cuanto su actividad es atender tanto la demanda propia como la que deriva de su función dentro de la red de recursos sanitarios de su área. Se propone la siguiente clasificación de UDE:
  - Unidad de diálisis hospitalaria (UHDH).
  - Unidad de diálisis satélite (UHDS.).
  - Centro de diálisis extrahospitalario (CD).
  - Diálisis domiciliaria: diálisis peritoneal (DP) o hemodiálisis (HD)
3. La asistencia a la ERCA mediante tratamiento renal sustitutivo (TRS), en España, proporciona soporte terapéutico a 45.307 pacientes, de los cuales aproximadamente 20.745 están en hemodiálisis asistida (HD) y 2.191 en diálisis peritoneal (DP). La prevalencia es de 1.023 pacientes por millón de población (pmp). El porcentaje de pacientes en DP en España es inferior (menos del 10%) al de otros países (20%) con servicio nacional de salud (SNS) por factores estructurales, organizativos, de gestión y socioeconómicos.
4. El coste de la hemodiálisis se estima en 46.660.- €. por paciente/año, según estimaciones recientes que incluyen medicación y el transporte y excluyen los ingresos hospitalarios. El coste anual en diálisis en España se estima en más de 1.000 millones de euros, a los que se debe añadir aquellos derivados de la hospitalización y el trasplante renal.
5. La información al paciente sobre las alternativas asistenciales (HD, la DP, el trasplante renal de vivo o de cadáver) y sus resultados (incluyendo las limitaciones, ventajas e inconvenientes en su caso concreto), previo a la atención en la UDE, es un elemento clave para que el paciente

- ejercite su derecho a decidir la opción más compatible con sus valores y forma de vida.
6. La conceptualización y caracterización del TRS (y por ende de la UDE) ha de realizarse desde una perspectiva de atención integral y continuidad de cuidados que tiene lugar a lo largo de un prolongado plazo que se inicia en el diagnóstico de ERCA, con movimientos temporales y espaciales entre técnicas (diálisis, trasplante) y centros (atención primaria, hospital, CD). La atención del proceso ha de superar el esquema tradicional de atención centrada en el episodio.
  7. Consecuencia obligada de esa visión es la propuesta de organización de la atención a la insuficiencia renal en una red asistencial o una red integrada de servicios, que ha de contar con los siguientes elementos:
    - Un marco geográfico y poblacional definido que puede superar al establecido por el área de salud.
    - La definición de los recursos humanos y físicos con los que cuenta la red.
    - El desarrollo de instrumentos (protocolos, vías, procesos asistenciales integrados) que garanticen la continuidad de los cuidados y sirvan de referente para todos los profesionales que participan en la red asistencial.
    - La vinculación de los profesionales y la integración funcional (especialmente de sistemas de información) y clínica (gestión por procesos, gestión de enfermedades) de los equipos asistenciales.
  8. La red asistencial para la atención del paciente con ERCA debe incluir todos los recursos vinculados con la atención del paciente, como pueden ser los siguientes: Servicio o unidad de nefrología (del hospital/área) que desempeñará el papel de Unidad Renal Central (URC); UHD hospitalaria; UHD satélite; Centro de diálisis extrahospitalario; Diálisis domiciliaria / Unidad de DP; Coordinación con atención primaria. La consulta de ERCA (médica y de enfermería); unidad funcional de acceso vascular para HD; unidad de trasplante renal, propia o asociada.
  9. La URC, cabecera de la red asistencial, debe realizar un importante volumen de actividad por razones de seguridad, calidad, eficiencia y capacidad docente. Esta actividad mínima elevada supone añadir un programa propio del paciente TRS crónico estable, a la cobertura de diálisis del paciente TRS agudo y hospitalizado.
  10. La UHDS se integra en el servicio de nefrología, lo que condiciona sus características (estructurales, materiales y de recursos humanos) y funciones. La función de la UHDS es ofertar el servicio de hemodiálisis en el hospital y su área de influencia, en combinación con el resto de UDE. La DP y la HD en unidad satélite y en centro de diálisis son

mejores opciones en términos de coste / efectividad por lo que se deben priorizar estas opciones en la planificación de los recursos de la red asistencial.

11. La UHDS se debe reservar para el paciente agudo y para el paciente crónico en TRS hospitalizado por cualquier causa o que requiera una modalidad de HD que no pueda prestarse en el resto de las UDE de la red asistencial.
12. La UHDS debe realizar labores de coordinación de la red asistencial, siendo sus objetivos:
  - Integrar los tres tipos de tratamiento sustitutivo de la función renal.
  - Informar al paciente y facilitar la elección de la técnica más adecuada.
  - HD hospitalaria al paciente con mayor comorbilidad.
  - Dar soporte asistencial, de formación y docencia a los CD y UHDS satélites de su área de influencia.
  - Dar soporte asistencial de diálisis al resto del hospital tanto de pacientes agudos como crónicos
  - Dar soporte asistencial de técnicas especiales al resto del hospital (hemoperfusión o aféresis terapéutica, plasmaféresis).
13. La UHDS debe garantizar la asistencia correcta en HD al paciente programado y al paciente no programado, la asistencia en la unidad de acceso vascular y la inclusión del paciente en lista de espera de trasplante renal en su propio centro o de referencia. Deben disponer de camas de hospitalización para ingreso y seguimiento adecuado.
14. La UHDS debe asegurar la atención urgente, con oferta asistencial durante las 24 horas diarias. Requiere la disponibilidad de un nefrólogo de presencia física cuando se esté realizando alguna sesión de HD.
15. La UHDS debe realizar una actividad mínima anual estimada en 5.000-6.000 sesiones/año, con objeto de garantizar la seguridad, calidad y eficiencia de la atención. Situaciones de dispersión geográfica pueden justificar actividades menores, casos en los que se debe considerar la alternativa de UHDS.
16. El CD es aquella unidad que no se localiza en un hospital de agudos y dispone de, al menos, un nefrólogo durante la sesión de diálisis. Comparte, en general, características de la UHDS, excepto que no atiende al paciente agudo y que puede no ofertar todas las modalidades posibles de la cartera de servicios. La coordinación entre el CD y la URC es relevante para garantizar la equidad y calidad de la HD.
17. La UHDS es aquella que no cuenta con un nefrólogo de presencia física, permitiendo dializar en sillón o camilla al paciente ambulante (trasladado desde su residencia a la unidad). Esta unidad está coordinada

por la UHDH de referencia para la red asistencial, siendo el nefrólogo de esta unidad responsable del cuidado del paciente tratado en la UHDS. Deberá identificarse al responsable de enfermería de la UHDS y al nefrólogo responsable del control y tutela de la unidad satélite dentro de UHDH de referencia.

18. Las TIC (tecnologías de la información y comunicaciones) juegan un papel central en la organización y gestión de la red asistencial de TRS y ERCA. Como instrumentos que garanticen la continuidad de atención y la seguridad del paciente destaca la historia clínica electrónica compartida y el desarrollo e implantación de una aplicación informática departamental común en toda la red.
19. La existencia y funcionamiento de consulta monográfica de ERCA/ Prediálisis orientada a la atención del paciente antes de iniciar TRS así como el soporte desde la unidad / servicio de nefrología del hospital de Área de Salud al hospital local son piezas clave en la red asistencial de la ERC.
20. En el marco de la creación de la red asistencial y la regionalización de la asistencia a la ERCA:
  - Debe definirse y desarrollarse una estructura de gestión de la red asistencial, con independencia de que cada una de las unidades asistenciales mantenga su propia entidad. La estructura de gestión de la red debe contar con un director o coordinador, así como un responsable de enfermería y un órgano colegiado en el que estén representadas todas las unidades integradas en la red.
  - La organización de la red debe desarrollar los protocolos de atención, la integración, coordinación y desarrollo de la red asistencial y la discusión de casos con un enfoque pluridisciplinar, garantizando la calidad de la asistencia y seguridad del paciente.
  - La organización de la red debe promover la formación continuada del profesional y el desarrollo de actividades de docencia, investigación, innovación y desarrollo.
  - Se considera relevante el desarrollo de la unidad de ERCA, la vinculación entre el equipo de la unidad de ERCA y los médicos de atención primaria, dentro de un marco geográfico y poblacional determinado. Esta relación se debería extender, en ámbitos geográficos y poblacionales dispersos, al apoyo del hospital local, en cuyo caso debería abarcar la interconsulta a servicios clínicos (especialmente de medicina interna) en el proceso de IRC, así como aquellas actividades que sea más eficiente realizar “in situ” (UDE satélite).
  - La historia clínica compartida, la utilización de las TIC y los sistemas de transporte, son recursos esenciales para el desarrollo de la red asistencial de la ERCA.

21. La definición, ubicación y diseño de los recursos implica la realización de un programa funcional que tenga en cuenta los recursos (públicos y privados), existentes o programados. En la práctica, debería haber un Plan Director de recursos de atención renal del área, que sirva de base para la actualización y adecuación de los mismos en función de la demanda de atención. Es preciso realizar para ello el análisis demográfico y estudio de la demanda teórica en función de la tasa de prevalencia por grupo de edad, y características de la población del área; así como el análisis de la capacidad de producción, de acuerdo con distintos escenarios adaptados a los criterios de organización de la oferta y rendimiento de los recursos asistenciales.



# 1. Introducción

La Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del SNS, establece, en sus artículos 27, 28 y 29, la necesidad de elaborar garantías de seguridad y calidad que, acordadas en el seno del Consejo Interterritorial del SNS, deberán ser exigidas para la regulación y autorización por parte de las comunidades autónomas de la apertura y puesta en funcionamiento en su respectivo ámbito territorial de los centros, servicios y establecimientos sanitarios.

La Estrategia 7 del Plan de Calidad para el SNS (PC-SNS)<sup>1</sup> “Acreditar y auditar centros, servicios y unidades asistenciales” contiene como primer objetivo el establecimiento de los requisitos básicos comunes y las garantías de seguridad y calidad que deben ser cumplidas para la apertura y funcionamiento de centros sanitarios del SNS.

El Ministerio de Sanidad y Consumo publicó, en 1986 una guía de programación y diseño de unidades de hemodiálisis<sup>2</sup>. La Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud (AC-SNS) y en el marco del PC-SNS y desde el año 2007 en que actualizó los estándares y recomendaciones de calidad y seguridad de la unidad de cirugía mayor ambulatoria<sup>3</sup> y desarrolló los correspondientes a la unidad de hospitalización de día médica y onco-hematológica<sup>4</sup>, ha elaborado los documentos de estándares y recomendaciones correspondientes a la unidad de pacientes pluripatológicos<sup>5</sup>, maternidad hospitalaria<sup>6</sup>, bloque quirúrgico<sup>7</sup>, cuidados paliativos<sup>8</sup>, enfermería de hospitalización polivalente de agudos<sup>9</sup>, urgencias hospitalarias<sup>10</sup> y cuidados intensivos<sup>11</sup>.

Dentro del trabajo relacionado con la atención al paciente crónico complejo, iniciado con el documento de estándares y recomendaciones dedicado a la unidad de pacientes pluripatológicos<sup>5</sup>, la enfermedad renal crónica (ERC) representa un importante problema de salud, tanto por su elevada incidencia y prevalencia, como por su importante morbi-mortalidad y coste socioeconómico<sup>12,13,14,15,16,17</sup>. La prevalencia de la ERC en España se estima en el 9,1% de las personas mayores de 20 años, siendo del 0,3% para la ERC avanzada (ERCA) (Otero y cols., 2010). En España la asistencia en tratamiento renal sustitutivo (TRS) proporciona soporte terapéutico a 45.307 pacientes con una prevalencia de 1.023 pacientes por millón de población (pmp), de los cuales aproximadamente 20.745 están en hemodiálisis asistida y 2.191 en diálisis peritoneal (DP)<sup>18</sup>. La proyección para el año 2015 estima, en Estados Unidos, un aumento de la incidencia en un 32 % y de la prevalencia en un 70 %<sup>19</sup>. Por el contrario, la incidencia de la TRS en España, sin cambios en la última década, se ha estabilizado en alrededor de 125-130 casos por millón de población. En España, se estima que la prevalencia de TRS aumentará a unos 72.000 pacientes en el 2025,

de los cuales 35.000 estarán en diálisis, lo que supone un aumento del 4% anual en el total de la TRS, y de algo menos del 3% en diálisis (hemodiálisis y diálisis peritoneal)<sup>20</sup>.

En 2006, la Sociedad Española de Nefrología (SEN) publicó la guía de centros de hemodiálisis<sup>21</sup>, así como las guías de práctica clínica en DP<sup>22</sup>. Basándose en esta iniciativa, la AC-SNS, con la colaboración de la SEN, elabora el documento de estándares y recomendaciones de la unidad de depuración extrarrenal (UDE), revisando asimismo algunos aspectos de la atención a los pacientes con ERCA, incluyendo los mecanismos de coordinación de los centros de diálisis incorporados en la guía de la SEN.

## 1.1 Alcance del documento

El R.D.1277/2003, de 10 de octubre<sup>(1)</sup>, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios define los centros y servicios sanitarios que deben ser objeto de establecimiento de requisitos que garanticen su calidad y seguridad, y relaciona un conjunto de unidades asistenciales, entre las que se han identificado los recursos para la atención de pacientes con ERCA:

- El Centro de diálisis, centro sanitario donde se realiza tratamiento con diálisis a pacientes afectados de patología renal.
- La Unidad 14 Nefrología, se define como una unidad asistencial en la que un médico especialista en nefrología es responsable de realizar el estudio, diagnóstico y tratamiento de pacientes con enfermedades del riñón y las vías urinarias, así como con procesos generales que pueden tener su origen en un mal funcionamiento renal.
- La Unidad 15 Diálisis, se define como una unidad asistencial en la que un médico especialista en nefrología es responsable de que se realice el tratamiento con diálisis a pacientes afectados de patología renal.

En estos documentos se define el término “unidad asistencial” como una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes y que tiene características determinadas que condicionan las especificidades organizativas y de gestión de la propia unidad. De conformidad con esta aproximación y la definición dada a la “unidad de

<sup>(1)</sup> La clasificación de centros, servicios y establecimientos sanitarios fue modificada por O.M. 1741/2006.

diálisis”, la UDE proporciona tratamiento dialítico a aquel paciente que lo precisa de acuerdo a los criterios y con la adecuación que recomienda la evidencia<sup>12</sup>, abarcando tanto a la unidad hospitalaria como a la extrahospitalaria, el sistema de coordinación entre ambas y de atención al paciente con ERCA.

## 1.2 Objetivo del documento

El objetivo del documento de estándares y recomendaciones para la UDE es poner a disposición de las administraciones públicas sanitarias, gestores -públicos y privados- y profesionales, criterios para la organización y gestión de estas unidades, contribuyendo a la mejora en las condiciones de seguridad y calidad de su práctica, en las múltiples dimensiones que la calidad tiene, incluyendo la eficiencia en la prestación de los servicios, así como para su diseño y equipamiento. Los aspectos relativos a la organización y gestión son el objeto de interés del documento, que no tiene como objetivo ni el carácter de guía clínica. La UDE es la estructura organizativa y de gestión que da soporte a la práctica clínica que idóneamente se debería realizar mediante la aproximación sistemática contemplada en las guías clínicas, procesos asistenciales integrados, protocolos, vías clínicas y otros instrumentos de gestión clínica.

Para alcanzar el objetivo de mejorar la calidad en la organización y gestión de la unidad se pueden utilizar múltiples instrumentos, entre ellos las normas y las habilitaciones o acreditaciones obligatorias, o guías, que, sin tener carácter obligatorio, suministran información a los distintos actores hacia aquellas prácticas más recomendables en el momento de su elaboración. Éste es el instrumento elegido para elaborar el documento de estándares y recomendaciones, con la ventaja adicional de la relativa rapidez en su elaboración y, actualización para adaptarse al estado del arte en cada momento.

Los documentos de estándares y recomendaciones de las unidades asistenciales no tienen un carácter normativo, en el sentido de establecer unos requisitos mínimos o estándares para la autorización de la apertura y/o el funcionamiento de estas unidades, o su acreditación.

## 1.3 Metodología de trabajo

La dirección del proyecto corresponde a la Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud (AC-SNS).

La elaboración del documento se ha realizado con el apoyo de un grupo de expertos seleccionado por la AC-SNS, en base a la experiencia y conocimiento de los mismos en los aspectos relacionados con el alcance propuesto, en colaboración con la Sociedad Española de Nefrología (SEN) y la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica (SEDEN).

El Dr. José Conde Olasagasti, Jefe de Servicio de Nefrología del Hospital Virgen de la Salud (Toledo) ha coordinado el trabajo del grupo de expertos.

La AC-SNS cuenta con la colaboración de una empresa consultora que ha realizado las funciones de secretaría del grupo de expertos, seguimiento de los trabajos, apoyo técnico en las reuniones de grupo de expertos, elaboración y revisión de borradores y del documento final.

El documento de estándares y recomendaciones de la UDE se apoya en una amplia experiencia nacional e internacional, recogida en las referencias que figuran en el Anexo 15.

Este informe recoge algunas recomendaciones que están amparadas por requisitos normativos, o por una evidencia suficientemente sólida a criterio del grupo de expertos que ha colaborado en la redacción del mismo. Cuando se realizan estas recomendaciones se mencionan expresamente como tales y se destacan en negrita. Las características específicas de la UDE para la atención pediátrica se recogen en el Anexo 1 a este documento.

## 2. Enfermedad renal crónica. Tratamiento integral. Análisis de situación<sup>(2)</sup>

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la disminución de la función renal, expresada por un filtrado glomerular ( $FG < 60 \text{ ml / min / } 1,73 \text{ m}^2$ ) o como la presencia de daño renal de forma persistente durante al menos 3 meses<sup>23</sup>. Por tanto incluye alteración del filtrado glomerular ( $FG < 60 \text{ ml / min / } 1,73 \text{ m}^2$ ) y daño renal, diagnosticado por método directo (alteraciones histológicas en biopsia renal) o de forma indirecta por marcadores como la albuminuria o proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen.

De acuerdo con el filtrado glomerular, calculado con distintas fórmulas, se clasifica en los estadios que se recogen en el Anexo 2<sup>24</sup>. Los estadios 3-5 constituyen lo que se conoce habitualmente como Insuficiencia Renal. La enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) incluye los estadios 3b, 4 y 5.

La prevalencia de la ERC en España se estima en el 9,1%, en población mayor de 20 años, siendo del 0,3% para la ERCA (Otero y cols. EPIRCE, 2010). En España la asistencia en TRS proporciona soporte terapéutico a 45.307<sup>(3)</sup> pacientes en terapia renal sustitutiva (prevalencia: 1022,8 pmp), de los cuales 20.745 (45,8%) estaban en tratamiento con hemodiálisis en alguna de sus variedades (468,3 pmp), 2.191 (4,8%) en diálisis peritoneal (DPCA o DP) con cicladora (49,5pmp), y 22.371 (49,4%) con trasplante funcionante (505 pmp). La distribución por modalidades de tratamiento con diálisis fue en 2008, 90,19% Hemodiálisis en centro, 0,26% Hemodiálisis domiciliaria, 9,55 diálisis peritoneal (7,2% DPCA y 2,33% DP con cicladora). La tasa de trasplantes renales en 2008 en España fue de 48,3 pmp (2.229 trasplantes).

Diversos estudios señalan que la detección precoz y la remisión adecuada a Nefrología de los pacientes con ERC mejora la morbilidad a largo plazo y disminuye los costes tanto para el paciente como para el sistema sanitario<sup>25,26,27</sup>, mediante<sup>28</sup>:

<sup>(2)</sup> Este apartado está basado en datos de trabajos de Alcázar y cols.; Górriz y Otero; y Otero y cols., contenidos en Maduell F (Ed.). Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis. Nefrología 2006; Supl. 8:1-87.

<sup>(3)</sup> Datos proporcionados por E. Martín. Registro de Enfermos Renales (SEN). 2008 ([www.senefro.org](http://www.senefro.org)).

- La identificación precoz de causas reversibles de insuficiencia renal<sup>13</sup>.
- La mejora de la seguridad de los pacientes al administrarles fármacos y medios de contraste, al permitir el ajuste de dosis o medidas preventivas de su nefrotoxicidad.
- La disminución de la velocidad de progresión de la enfermedad renal<sup>29</sup>.
- La reducción de la morbi-mortalidad cardiovascular asociada a la insuficiencia renal.
- Los pacientes con ERC tienen una elevada morbimortalidad cardiovascular incluyendo vasculopatía periférica, enfermedad coronaria, enfermedad cerebro vascular y disfunción ventricular izquierda<sup>24,30</sup>, siendo la mortalidad cardiovascular entre 15-20 veces mayor que en la población general<sup>30,31,32</sup>. La alteración cardiovascular no es sólo evidente al inicio de diálisis<sup>30,32</sup>, comenzando en fases muy precoces de la ERC<sup>33,34,35</sup>. La ERC es el mayor factor de riesgo cardiovascular en población general<sup>16</sup>, población con hipertensión arterial<sup>36</sup> y con enfermedad vascular previa<sup>37</sup>.
- La preparación del paciente de forma adecuada para la diálisis en caso de que ésta sea necesaria. La educación en ERCA y la información/elección de la modalidad de tratamiento en ausencia de contraindicaciones.
- La reducción de las estancias hospitalarias<sup>25,26</sup>.
- La disminución de los costes sanitarios asociados a la ERC<sup>25,26</sup>.

Las diferencias en la atención nefrológica entre países antes del tratamiento renal sustitutivo pueden tener un gran impacto económico<sup>17,38,(4)</sup>. Un análisis<sup>39</sup> realizado en el año 2000 en España, estimaba el coste anual de un paciente en hemodiálisis convencional en 26.676 €. En un estudio más reciente<sup>40</sup> en el que se actualizan e incluyen costes indirectos (transporte, medicamentos, etc.), el coste de la hemodiálisis sube a 46.660 € por año, sin incluir los ingresos hospitalarios<sup>(5)</sup>. Se puede estimar que el coste anual en diálisis en España asciende a más de 1.000 millones de euros<sup>20</sup>, a los que se debe añadir los costes derivados de la hospitalización y trasplante renal<sup>20,(6)</sup>.

(4) El estudio citado no discute las importantes diferencias en estructura e incentivos de los sistemas sanitarios de ambos países, que pueden incidir en el manejo clínico del paciente.

(5) No hay datos suficientes para estimar el número anual de estancias hospitalarias por paciente en diálisis. En este documento se ha recogido valores entre 6 y 13.

(6) Los costes de GRD asociados a ERC (302; 316; 317; 568; 819) en 2007 hospitales del SNS ascendió a 123,8 millones de €. No incluye gastos de consultas externas, urgencias ni atención primaria.

Los condicionantes estructurales y alineación de incentivos son factores que influyen en el modelo asistencial español, el cual favorece la hemodiálisis frente a la diálisis peritoneal domiciliaria<sup>41</sup>, cuyos costes son notablemente menores<sup>20,42,43</sup>. En una revisión Cochrane no se encontraron datos suficientes para comparar las ventajas e inconvenientes de ambas alternativas<sup>44</sup>, si bien la DP muestra mejores resultados durante los primeros años<sup>45,46,47</sup> y se adapta mejor a las actividades cotidianas<sup>48,49</sup>. Un estudio del *Health Technology Assessment (HTA) Programme* del NHS británico, publicado en 2003, señalaba que la dirección general de la evidencia sugería que la hemodiálisis domiciliaria era más “efectiva” (medida en costes por año de vida ajustado a la calidad) que la hemodiálisis hospitalaria y que la hemodiálisis en unidades satélites. Una reciente revisión con datos del *Medicare* de los Estados Unidos, concluía que la supervivencia es similar en DP y HD, con mejores resultados para la HD en subgrupos de personas mayores de 65 años y pacientes diabéticos<sup>50</sup>. Una publicación de la *Health Technology Assessment Agency* británica señalaba que las UHD satélites eran tan efectivas como las hospitalarias, para un amplio abanico de pacientes<sup>51,52,53</sup>.

En el año 2002, la *National Kidney Foundation* estadounidense publicó una serie de guías de práctica clínica sobre evaluación, clasificación y estratificación de la ERC. El problema ha alcanzado dimensión internacional y se concreta en la iniciativa KDIGO (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes*) con profesionales de todos los continentes para mejorar el cuidado y el pronóstico de los pacientes renales, que ha publicado recomendaciones, abordaje e iniciativas para afrontar el problema de la ERC<sup>54</sup>. Asimismo, la SEN ha elaborado un conjunto de estrategias para confrontar el problema de la ERC<sup>55</sup>.

## 2.1 Estándares y recomendaciones de la UDE

Existen dos tipos de normas: las de autorización y registro, que evalúan un centro antes de su puesta en funcionamiento, y las de acreditación, que lo evalúan con posterioridad a su funcionamiento. La Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas (CC.AA.) disponen de normas relativas a la autorización de centros sanitarios, pero que afectan específicamente a la UDE se han localizado en la Comunidad Autónoma de Canarias y en la Comunidad de Madrid.

La Orden de 15 de junio de 2000, de la Consejería de Sanidad y Consumo, por la que se establecen las condiciones mínimas que deben cumplir los centros hospitalarios de la Comunidad Autónoma de Canarias (B.O.C. 107, de 16.8.2000), establece un conjunto de requisitos estructurales y de personal para la UHD.

En la Comunidad de Madrid, la Orden 101/2008, de 14 de febrero, del Consejero de Sanidad, por la que se regulan los requisitos técnico-sanitarios de los proveedores de asistencia sanitaria sin internamiento y de los servicios sanitarios integrados en una organización no sanitaria (BOCAM, 28 de febrero de 2008) establece, en su Sección Cuarta, los requisitos estructurales, de equipamiento, de personal y de documentación para los centros de diálisis, así como los requisitos específicos para la diálisis peritoneal y otras técnicas de depuración extrarrenal.

Las experiencias de acreditación de centros y servicios sanitarios son escasas en España. Cuatro CC.AA. disponen de normativa y programas de acreditación de centros sanitarios basados en evaluación externa y voluntaria: Andalucía<sup>(7)</sup>, Cataluña<sup>(8),56,57</sup>, Galicia<sup>(9)</sup> y Extremadura<sup>(10)</sup>. Existen algunos programas de acreditación específicos para algún servicio (extracción y trasplante de órganos, reproducción asistida, hemoterapia, etc.). Ninguna de estas CC.AA. disponen de criterios de acreditación específicos para la UDE.

Tanto el MSPSI como las CC.AA. han elaborado guías para algunas unidades que, sin tener carácter normativo, persiguen la elaboración de estándares y recomendaciones. En 1986 el Ministerio de Sanidad y Consumo publicó una guía de programación y diseño de las unidades de hemodiálisis. La Junta de Andalucía ha elaborado el proceso asistencial integrado referido al Tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal crónica: diálisis y trasplante renal<sup>58</sup>. La Generalitat Valenciana ha elaborado un manual para la acreditación de unidades de hemodiálisis<sup>59</sup>.

## 2.2 Experiencia en España e internacional

El registro de IRC de los Estados Unidos (USRD, 2009) ofrece un importante volumen de datos que permiten comparar internacionalmente la incidencia y prevalencia de pacientes en TRS (tablas 2.1. a 2.5).

| <b>Tabla 2.1. Incidencia y prevalencia de pacientes en TRS, por países.</b> |                        |                         |
|---|------------------------|-------------------------|
|   | <b>Incidencia (pm)</b> | <b>Prevalencia (pm)</b> |
| Alemania (2006)   | 213                    | 1.114                   |
| Australia (2007)  | 110                    | 797                     |

<sup>(7)</sup> Resolución de 24 / julio / 2003, de la D.G. de Organización de Procesos y Formación por la que se establece el sistema de acreditación de la calidad de los centros y unidades sanitarias del Sistema Sanitario Público de Andalucía.

<sup>(8)</sup> Decreto 5 / 2006, de 17 de enero, de la Generalidad de Cataluña.

<sup>(9)</sup> Galicia. Decreto 52 / 2001, de 22 de febrero.

<sup>(10)</sup> Extremadura. Decreto 227 / 2005 de 27 de septiembre. Orden 18 / julio / 2006.

**Tabla 2.1. Incidencia y prevalencia de pacientes en TRS, por países.  
(Continuación)**

|                                  | Incidencia (pm) | Prevalencia (pm) |
|----------------------------------|-----------------|------------------|
| Austria (2007)                   | 151             | 929              |
| Bélgica (2007)                   | 186             | 1.073            |
| Canadá (2006)                    | 163             | 1.037            |
| Dinamarca (2007)                 | 140             | 817              |
| Estados Unidos (2007)            | 361             | 1.698            |
| Finlandia (2007)                 | 92              | 746              |
| Francia (2007)                   | 138             | 1.007            |
| Grecia (2007)                    | 190             | 1.009            |
| Holanda (2007)                   | 118             | 804              |
| Italia (2005)                    | 121             | 755              |
| Luxemburgo (2006)                | 224             | 522              |
| Noruega (2007)                   | 113             | 784              |
| Nueva Zelanda (2007)             | 109             | 793              |
| Reino Unido, exc. Escocia (2007) | 106             | 746              |
| Suecia (2007)                    | 129             | 871              |
| Media y DS                       | 153 ± 63        | 909 ± 239        |

Fuente: United States Renal Data System 2009. Annual Data Report. Elaboración propia.

\* Registro de enfermedades renales 2008. SEN <http://www.senefro.org>

pm : tasa por millón de habitantes.

**Tabla 2.2. Distribución de pacientes por modalidad de tratamiento dialítico, por países.**

|                       | HD (%)      | D. domicilio (%) | D. peritoneal (%) |
|-----------------------|-------------|------------------|-------------------|
| Alemania (2006)       | 93,8        | 0,9              | 5,3               |
| Australia (2007)      | 68,4        | 9,8              | 21,8              |
| Austria (2007)        | 91,2        | 0,1              | 8,7               |
| Bélgica (2007)        | 89,2        | 0,2              | 10,6              |
| Canadá (2006)         | 78,9        | 2,8              | 18,4              |
| Dinamarca (2007)      | 71,6        | 4,3              | 24,1              |
| Escocia (2007)        | 80,4        | 1,9              | 17,7              |
| <b>España (2008)*</b> | <b>90,2</b> | <b>0,3</b>       | <b>9,6</b>        |
| Estados Unidos (2007) | 92,0        | 0,8              | 7,2               |
| Finlandia (2007)      | 76,1        | 3,6              | 20,3              |
| Francia (2007)        | 91,2        | 1,1              | 7,7               |

**Tabla 2.2. Distribución de pacientes por modalidad de tratamiento dialítico, por países. (Continuación)**

|                                | HD (%)             | D. domicilio (%) | D. peritoneal (%) |
|--------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Grecia (2007)                  | 91,7               | 0,01             | 8,3               |
| Holanda (2007)                 | 76,1               | 2,2              | 21,7              |
| Italia (2005)                  | 87,0               | 0,7              | 12,3              |
| Luxemburgo (2006)              | 100,0              | 0,0              | 0,0               |
| Reino Unido (exc Escocia) 2007 | 78,7               | 2,0              | 19,3              |
| Suecia (2007)                  | 73,0               | 2,9              | 24,1              |
| <b>Media y DS</b>              | <b>82,0 ± 11,9</b> | <b>2,6 ± 3,9</b> | <b>15,4 ± 8,6</b> |

Fuente: United States Renal Data System 2009. Annual Data Report. Elaboración propia.

\* Registro de enfermedades renales 2008. SEN <http://www.senefro.org>

**Tabla 2.3. Incidencia y prevalencia de trasplante renal por países.**

|                                      | Incidencia (pm) | Prevalencia (pm) |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|
| Alemania (2006)                      | 33,7            | 306              |
| Australia (2007)                     | 29,3            | 338              |
| Austria (2007)                       | 43,4            | 455              |
| Bélgica (2007)                       | 40,6            | 442              |
| Canadá (2006)                        | 36,4            | 410              |
| Dinamarca (2007)                     | 31,0            | 331              |
| Escocia (2007)                       | 38,5            | 379              |
| <b>España (2007)</b>                 | <b>48,3</b>     | <b>453</b>       |
| Estados Unidos(2007)                 | 58,1            | 526              |
| Finlandia (2007)                     | 32,3            | 447              |
| Francia (2007)                       | 45,6            | 461              |
| Grecia (2007)                        | 21,3            | 200              |
| Holanda (2007)                       | 50,7            | 447              |
| Italia (2005)                        | 30,5            | 196              |
| Luxemburgo (2006)                    | 39,1            | 435              |
| Noruega (2007)                       | 55,2            | 305              |
| Nueva Zelanda (2007)                 | 29,1            | 551              |
| Reino Unido (excepto Escocia) (2007) | 35,3            | 353              |
| Suecia (2007)                        | 42,1            | 473              |
| <b>Media y DS</b>                    | <b>39 ± 10</b>  | <b>395 ± 98</b>  |

Fuente: United States Renal Data System 2009. Annual Data Report. Elaboración propia.  
pm : tasa por millón de habitantes.

La incidencia de IRC que inicia TRS en España es similar a la de otros países europeos desarrollados con SNS, como Escocia, Reino Unido o Suecia. Sin embargo, la tasa de prevalencia de ERCA en estos países tiende a ser inferior a la española, con una mayor proporción de pacientes en diálisis peritoneal (alrededor del 20%). En España, la tasa de trasplantes realizados y de prevalencia de trasplante funcional es superior a la media de países analizados, aunque inferior a la de Estados Unidos, Holanda y Noruega, la primera y Suecia y EEUU en la segunda.

El informe anual del *Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS)*<sup>60</sup>, proporciona datos de interés para ilustrar las tendencias mediante comparaciones internacionales (Alemania, Australia - Nueva Zelanda, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Reino Unido y Suecia). De los datos de este estudio, en donde se muestra una importante variabilidad dentro de cada país, se pueden destacar:

- La edad media de los pacientes en diálisis en España es ligeramente superior (64,5 años, frente a 63,6) que la media de los países incluidos en el estudio DOPPS. El porcentaje de pacientes mayores de 75 años sobre el total de pacientes en hemodiálisis es de 30,7% en España, en 2007, que es una cifra similar a Francia (32,7%) y Suecia (31,7%), y superior a la reportada por Estados Unidos (24,1%) y Reino Unido (23,2%).
- Existe un predominio de varones sobre mujeres en diálisis mayor en España que la media de los países analizados por el DOPPS (60,4% frente a 58,8%), si bien Japón, Reino Unido y Suecia tienen mayor proporción de varones en diálisis que en España.
- El tiempo medio por sesión de diálisis en España es inferior a la media de los países incluidos en el estudio (media de 230 minutos, solo el 7% supera las 4 horas), si bien Estados Unidos y Reino Unido, entre otros países, muestran menores duraciones medias de la sesión de diálisis, siendo la media ponderada de la duración prescrita de la diálisis de 240'.

El estudio DOPPS concluía que la mejora en aquellas prácticas modificables (Kt/V, uso de catéter, control de la hemoglobinemia y albuminemia) contribuía a mejorar los resultados<sup>61</sup>. Diversos estudios han demostrado la asociación entre la consecución de determinados objetivos (evaluados mediante indicadores de calidad) y una reducción en la mortalidad<sup>62</sup>. El grupo de Powe (Estudio CHOICE)<sup>63</sup>, en un trabajo multicéntrico y prospectivo de pacientes incidentes en hemodiálisis, recientemente publicado, no sólo pone de manifiesto que la consecución de un mayor número de indicadores clínicos, con independencia de cuáles, se asocia poderosamente con un descenso en la mortalidad, sino que

además se objetiva un descenso significativo en el número y duración de las admisiones hospitalarias y en el consumo de recursos en pacientes en hemodiálisis.

El registro de la European Renal Association - European Dialysis and Transplant Association (ERA-EDTA)<sup>64</sup>, también aporta relevantes datos sobre incidencia, prevalencia, prácticas y resultados de la ERCA en Europa.

## España

El modelo terapéutico español se basa esencialmente en hemodiálisis y trasplante y, en términos de supervivencia y mortalidad, los resultados globales son casi siempre superiores a los de sistemas de salud similares y notablemente mejores que los correspondientes a algunos países avanzados. Es eficaz, pero no es eficiente, ni equitativo<sup>65</sup>. El porcentaje de TRS en DP se encuentra en el nivel intermedio de los países europeos. Los condicionantes del modelo terapéutico vigente han sido analizados por Arrieta y cols.<sup>41</sup> que señalan el origen estructural del bajo porcentaje de pacientes en DP. Los datos del estudio ANSWER, referido a la incidencia de TRS, muestran que, a pesar de las señaladas ventajas de la detección precoz y la remisión adecuada a nefrología del paciente con IRC, el pobre control de la hipertensión, anemia, malnutrición, alteraciones del metabolismo mineral y el retraso en la referencia al nefrólogo indican la necesidad de mejorar el manejo de estos pacientes antes del comienzo de la HD<sup>66</sup>.

Existen diferencias entre las Comunidades Autónomas en la incidencia TRS (Tabla 2.6).

**Tabla 2.4. Incidencia de pacientes en TRS por CA. 2008.**

|                      | Población | Total | pm    | HD  | pmp   | DP  | pm   | Tx anticipado | pm  | Tx vivo (***) | pm   |
|----------------------|-----------|-------|-------|-----|-------|-----|------|---------------|-----|---------------|------|
| Andalucía            | 8.202.220 | 1030  | 125,6 | 909 | 110,8 | 104 | 12,7 | 17            | 2,1 | 25            | 3    |
| Aragón               | 1.326.918 | 145   | 109,3 | 136 | 102,5 | 9   | 6,8  | 0             | 0   | 3             | 2,3  |
| Asturias             | 1.080.138 | 133   | 123,1 | 113 | 104,6 | 16  | 14,8 | 4             | 3,7 |               |      |
| Islas Baleares (*)   | 638.011   | 80    | 125,4 | 72  | 112,9 | 8   | 12,5 | 0             | 0   |               |      |
| Canarias             | 2.075.968 | 313   | 150,8 | 276 | 133   | 37  | 17,8 | 0             | 0   | 1             | 0,5  |
| Cantabria            | 582.138   | 70    | 120,2 | 57  | 97,9  | 10  | 17,2 | 3             | 5,2 |               |      |
| Castilla y León      | 2.557.330 | 319   | 124,7 | 264 | 103,2 | 55  | 21,5 | 0             | 0   |               |      |
| Castilla La Mancha   | 2.043.100 | 204   | 99,8  | 177 | 86,6  | 25  | 12,2 | 2             | 1   |               |      |
| Cataluña             | 7.364.078 | 990   | 134,4 | 837 | 80,4  | 105 | 6,4  | 48            | 0,7 | 79            | 10,7 |
| Comunidad Valenciana | 5.029.601 | 644   | 128   | 592 | 166,4 | 47  | 20,9 | 5             | 9,5 | 2             | 0,4  |
| Extremadura          | 1.097.744 | 146   | 133   | 123 | 112   | 23  | 21   | 0             | 0   |               |      |
| Galicia              | 2.784.169 | 410   | 147,3 | 333 | 119,6 | 73  | 26,2 | 4             | 1,4 | 15            | 5,4  |
| Madrid               | 6.271.638 | 784   | 125   | 656 | 104,6 | 117 | 18,7 | 11            | 1,8 | 26            | 4,1  |
| Murcia (**)          |           |       |       |     |       |     |      |               |     |               |      |
| Navarra              | 620.377   | 82    | 132,2 | 69  | 111,2 | 13  | 21   | 0             | 0   | 3             | 4,8  |
| País Vasco           | 2.157.112 | 232   | 107,6 | 188 | 87,2  | 40  | 18,5 | 4             | 1,9 | 2             | 0,9  |
| La Rioja             | 317.501   | 42    | 132,3 | 36  | 113,4 | 6   | 18,9 | 0             | 0   |               |      |

**Tabla 2.4. Incidencia de pacientes en TRS por CA. 2008.**

|   | Población         | Total        | pm         | HD           | pmp        | DP         | pm          | Tx anticipado | pm         | Tx vivo<br>(***) | pm          |
|---|-------------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|-------------|---------------|------------|------------------|-------------|
| Ceuta   | 77.389            | 26           | 336        | 26           | 336        | 0          | 0           | 0             | 0          |                  |             |
| Melilla   | 71.448            | 20           | 279,9      | 20           | 279,9      | 0          | 0           | 0             | 0          |                  |             |
| <b>TOTAL NACIONAL</b>   | <b>44.296.880</b> | <b>5.670</b> | <b>128</b> | <b>4.884</b> | <b>110</b> | <b>688</b> | <b>15,5</b> | <b>98</b>     | <b>2,2</b> | <b>156</b>       | <b>3,38</b> |
| <b>Población Total</b>  | <b>46.157.822</b> |              |            |              |            |            |             |               |            |                  |             |
| (*) Datos incompletos   |                   |              |            |              |            |            |             |               |            |                  |             |
| (**) No aportó datos  |                   |              |            |              |            |            |             |               |            |                  |             |
| (***) Datos para el total de la población 46.157.822  |                   |              |            |              |            |            |             |               |            |                  |             |
| Fuente: Aguilar J, Arrieta J, Ortega F, Prieto M, Selgas R, Relación inversa entre potenciación de estructuras para hemodiálisis y el uso de la diálisis peritoneal domiciliaria. Neurología 2010 (Supl. Ext): 26-36. |                   |              |            |              |            |            |             |               |            |                  |             |
| pm : tasa por millón de habitantes.   |                   |              |            |              |            |            |             |               |            |                  |             |

En España, el modelo de TRS esencialmente se fundamenta en HD y trasplante renal, existiendo diferencias entre comunidades autónomas con una correlación inversa significativa entre el % de pacientes en DP y la HD extrahospitalaria. Las comunidades autónomas con más DP domiciliaria, tienen también una mayor proporción de pacientes trasplantados<sup>67</sup>.

**Tabla 2.5. Modalidad de TRS en España. 2008.**

|                    | HD Pública | HD Extrahosp. | Total HD | DP   | Total D | Trasplante |
|--------------------|------------|---------------|----------|------|---------|------------|
| Andalucía          | 18,2%      | 32,1%         | 50,3%    | 4,2% | 54,5%   | 45,5%      |
| Aragón             | 30,6%      | 13,8%         | 44,3%    | 1,9% | 46,2%   | 53,8%      |
| Asturias           | 24,7%      | 14,5%         | 39,2%    | 6,2% | 45,3%   | 54,7%      |
| Canarias           | 11,7%      | 36,2%         | 47,9%    | 4,9% | 52,8%   | 47,2%      |
| Cantabria          | 8,6%       | 13,9%         | 22,4%    | 8,6% | 31,0%   | 69,0%      |
| Castilla La Mancha | 18,6%      | 24,2%         | 42,8%    | 3,9% | 46,7%   | 53,3%      |
| Castilla León      | 26,5%      | 19,7%         | 46,2%    | 6,8% | 52,9%   | 47,1%      |
| Cataluña           | 12,6%      | 38,8%         | 51,4%    | 3,8% | 55,2%   | 44,8%      |
| Com. Valenciana    | 11,3%      | 45,1%         | 56,4%    | 3,7% | 60,1%   | 39,9%      |
| Extremadura        | 13,5%      | 29,7%         | 43,2%    | 7,0% | 50,2%   | 49,8%      |
| Galicia            | 15,8%      | 33,5%         | 49,3%    | 9,0% | 58,4%   | 41,6%      |
| Baleares           | 27,4%      | 20,3%         | 47,7%    | 4,3% | 52,0%   | 48,0%      |
| La Rioja           | 26,1%      | 21,0%         | 46,1%    | 6,6% | 52,7%   | 47,3%      |
| Madrid             | 12,1%      | 23,9%         | 35,9%    | 5,6% | 41,5%   | 58,5%      |
| Murcia             | 9,0%       | 38,1%         | 47,1%    | 3,7% | 50,8%   | 49,2%      |
| Navarra            | 28,2%      | 6,0%          | 34,1%    | 6,9% | 41,0%   | 59,0%      |
| País Vasco         | 21,1%      | 11,4%         | 32,5%    | 9,0% | 41,5%   | 58,5%      |
| Media              | 15,9%      | 30,6%         | 46,4%    | 5,0% | 51,4%   | 48,6%      |
| DS ±               | 7,4%       | 9,9%          | 8,1%     | 2,0% | 7,2%    | 7,2%       |

Fuente: Referencia 67. Elaboración propia.

La SEN ha elaborado, además de la guía de centros de diálisis<sup>21</sup> y de DP<sup>22</sup>, otros documentos de estándares y recomendaciones en relación con la diálisis <sup>68,69,70,71,72,73,74,75</sup>.

El Grupo de Hemodiálisis Extrahospitalaria de la SEN elaboró una encuesta sobre centros de HD en España<sup>76</sup>. Los accesos vasculares prevalentes eran: 77% fístulas nativas, 8,1% prótesis y el 14,8% catéteres. En el 78% de los centros, los pacientes atendidos estaban divididos en tres turnos, con una media de 38,9 pacientes por médico, 4,7 pacientes por enfermera y 9 pacientes por auxiliar. El 60,1% de los pacientes se dializaban

más de 4 horas, con una frecuencia de tres días por semana, en el 97,2%, por una técnica convencional. El 8,8% de los pacientes eran VHC+, 0,68% virus B + y 0,09 VIH +. El tratamiento de agua fue ósmosis simple en el 46,6%, con almacenamiento de agua (86,8%) y filtro de pirógenos en los monitores (48,9%). La supervisión de los controles la realizaba el médico en el 94,3% de los centros. La hemoglobina media fue 11,9 (1,4) g/L, siendo superior a 11 g/L en el 80,2% de los pacientes. El porcentaje de pacientes tratados con agentes estimuladores de la eritropoyesis era el 90,6%.

El Grupo de Trabajo sobre Calidad en Nefrología de la SEN ha desarrollado un conjunto de indicadores de calidad<sup>77</sup>, estableciendo un sistema de “*benchmarking*” que agrupaba en 2007 a 27 UDE con 2.516 pacientes, con una mejora global de los indicadores utilizados en las UDE participantes<sup>78</sup>. La SEN ha desarrollado asimismo un conjunto de indicadores de calidad para DP en el marco de un plan de calidad científico-técnica y de mejora continua de calidad en diálisis peritoneal<sup>79</sup>.

## Estados Unidos

De conformidad con los datos de registro de ERC de los Estados Unidos (Collins, 2009), el 0,5% de la población tenía ERCA en estadíos 4-5. Como se puede observar en las tablas 2.1. a 2.5., el modelo de atención a la IRC en Estados Unidos (con una incidencia y prevalencia notablemente más elevada que la de los países desarrollados de la Unión Europea) es similar en distribución proporcional de modalidades al modelo español, con una mayor proporción de pacientes en hemodiálisis frente a diálisis peritoneal, y una elevada prevalencia de trasplantes funcionantes y tasa de trasplantes renales. La misma fuente ofrece los datos del coste, para Medicare, del tratamiento del TRS por paciente y año: 73.008 USA\$, para la hemodiálisis; 53.446 USA\$ (un 27% menos que la hemodiálisis) para la DP; y 24.572 USA\$ (un 66% menos) para el trasplante normofuncionante.

## Reino Unido

Dentro de los *National Services Framework*, el dedicado a la insuficiencia renal, diálisis y trasplante, establece los estándares para mejorar la asistencia (diálisis y trasplante) a los pacientes con ERCA<sup>80</sup>, así como a la ERC, IR aguda e IR en las etapas finales de la vida<sup>81</sup>.

El *National Collaborating Centre for Chronic Conditions* ha publicado una guía para la detección temprana y el manejo clínico del paciente con IRC<sup>82</sup>. La UK Renal Association, publicó en 2007 las *Clinical Practice Guidelines for Haemodialysis*<sup>83</sup>.

El *Department of Health* publicó unas directrices para la prevención de la infección vírica transmitida por sangre en las unidades de diálisis<sup>84</sup>.

NHS Estates publicó en 1996 la guía sobre los centros periféricos de diálisis<sup>85</sup>, siendo su última actualización de 2008<sup>86</sup>, así como la guía sobre la “*Main Renal Unit*”<sup>87</sup>.



# 3. Derechos y garantías del paciente

La UDE y el centro sanitario donde esté ubicada deberán observar y respetar los derechos de los pacientes recogidos en la legislación sanitaria vigente. Este capítulo recoge con cierto detalle aspectos sobre la información a pacientes y familiares de esta unidad y, de forma general, aquellos otros incluidos en la normativa y que deben ser tenidos en cuenta en este tipo de unidad en el hospital donde se ubica.

## 3.1 Información al paciente

La implicación del paciente en el cuidado de su propia salud es un elemento relevante en todas las estrategias de atención a pacientes. Por ello, como principio general, la información debe ser clara, precisa y suficiente.

La información que debe entregarse a los pacientes atendidos en la UDE atenderá a los siguientes aspectos: información sobre las características generales de la UDE; información detallada sobre los procesos, su tratamiento y cuidados en la UDE; consentimiento informado, en los supuestos contemplados por la Ley<sup>(11)</sup>; instrucciones y recomendaciones; atención a la persona cuidadora.

### El paciente en pre-diálisis: toma de decisiones y libre elección terapéutica Información sobre las características generales de la UDE

La información sobre las alternativas asistenciales y sus resultados es clave para que el paciente ejercite su derecho a decidir la opción más compatible con sus valores y forma elegida de vida.

<sup>(11)</sup> Art. 8.2 de la Ley 88/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica: “Se prestará por escrito en los casos siguientes: intervención quirúrgica, procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasores y, en general, aplicación de procedimientos que suponen riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente”.

**La información, previa a la elección de una alternativa terapéutica, debe comprender las alternativas a la HD incluyendo la diálisis peritoneal y el trasplante renal de vivo.** La información o educación que reciba el paciente<sup>88,(12)</sup> condiciona en gran medida la aceptación de la alternativa terapéutica. La SEN recoge un modelo de consentimiento informado para la inclusión en diálisis<sup>89</sup>. El principio de autonomía, que hace del paciente competente sujeto de tratamiento, permite crear un marco de decisiones compartidas en la que el médico usa sus conocimientos y experiencias valorando los riesgos y beneficios de la diálisis incluyendo la alternativa de no dializar. El paciente, debidamente informado, tomará la decisión.

El principio de proporcionalidad terapéutica sostiene que existe obligación moral de implementar todas aquellas medidas terapéuticas que guarden relación de debida proporción entre los medios empleados y el resultado previsible. La diálisis, en principio, es un tratamiento proporcionado para la insuficiencia renal subsidiaria de TRS, que puede convertirse en desproporcionado por las propias condiciones físicas y psíquicas del enfermo añoso. El bien que se busca con la instauración del tratamiento puede producir un daño al enfermo que justifique su no inclusión en tratamiento de diálisis. Ante la imposibilidad de establecer normas universales de proporcionalidad es necesario emitir un juicio de conciencia particular en cada caso concreto.

Para indicar, o no, el inicio de diálisis se deben tomar decisiones compartidas entre paciente (o familiares y/o consejeros) y médico. Estas decisiones compartidas quedarán plasmadas con la firma del consentimiento informado propuesto o el rechazo al tratamiento. El equipo médico debe tener, siempre, la seguridad de que el paciente ha entendido bien las consecuencias de la decisión adoptada. La explicación de las modalidades y alternativas debe incluir:

- Los tipos de TRS. Es relevante que el paciente pueda decidir anticipadamente el tipo de TRS que ajuste mejor a su situación clínica, preferencias y estilo de vida, incluyendo la opción de tratamiento domiciliario mediante DP<sup>90</sup> y en caso de estar indicado, el trasplante. Este objetivo se puede alcanzar con mayor facilidad con el desarrollo e implantación de las unidades/consultas de ERCA.
- No iniciar diálisis (en el apartado 5.6. se recogen los criterios de indicación de la diálisis) y seguir con tratamiento conservador hasta la muerte. En el momento apropiado el paciente debe ser valorado por un equipo de cuidados paliativos<sup>74</sup>.
- Interrumpir la diálisis y recibir asistencia médica hasta la muerte.

<sup>(12)</sup> En una reciente encuesta de la asociación de pacientes Alcer, mientras que la mayoría de pacientes confirma que recibió información de HD (82%), tan sólo el 21% recibió información de DPD<sup>88</sup>.

- Evaluar el pronóstico de la enfermedad renal y de las enfermedades concomitantes, la expectativa de vida y el soporte familiar.

Los conflictos pueden aparecer:

- Entre nefrólogo y paciente/familia.
- Entre componentes del equipo nefrológico.
- Entre nefrólogo y otros médicos.

Cuando el conflicto persiste y el inicio de diálisis es urgente, es preciso, haciendo constar tal decisión, iniciar y continuar este tratamiento hasta la resolución de dicho conflicto, respetando siempre la decisión del paciente/tutor legal, de acuerdo con la normativa sobre la materia. En estos casos, el Comité asistencial de Ética debe colaborar, con los consejos apropiados a solucionar las discrepancias.

Es recomendable que el paciente exprese sus decisiones con anticipación. El manual para la acreditación de unidades de hemodiálisis, elaborado por la Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana, incluye las razones que se consideran éticamente aceptables para no incluir (o retirar) a un paciente del programa de hemodiálisis (Angoso y cols, 2007):

- La demencia grave e irreversible (Alzheimer, demencia multifarcto).
- Las situaciones de inconsistencia permanente (estados vegetativos persistentes).
- Los tumores con metástasis avanzados, sobre todo en pacientes con dolor intenso permanente y no controlable, en los que la diálisis puede alargar la vida durante un cierto período de tiempo a costa de prolongar el sufrimiento.
- La enfermedad pulmonar, hepática o cardiaca en estado terminal (pacientes encamados o limitados al sillón y que precisan ayuda para sus actividades diarias, como el aseo personal).
- La incapacidad mental grave que impide cooperar con el procedimiento de la diálisis (p.ej., enfermos psiquiátricos, que requieren inmovilización o sedación durante esta sesión de diálisis).

## Información sobre el proceso, su tratamiento y cuidados en la UDE<sup>(13)</sup>

Se debe facilitar información ordenada sobre las condiciones que rodean la estancia de los pacientes en los diferentes recursos de la UDE: horario,

<sup>(13)</sup> Sarrias, 2008.

normas para acompañantes, uso de la sala de espera, utilización del teléfono, utilización del televisor, etc.

Se recomienda que la información aportada al paciente conste de los siguientes apartados:

- Nociones elementales sobre los procesos que tiene el paciente y que motivan su asistencia en la UDE.
- Nociones elementales sobre los procedimientos de tratamiento y de cuidados realizados en la UDE.
- Los profesionales informarán al paciente y cuidador sobre las medidas que han de adoptarse como consecuencia del plan terapéutico y de cuidados.

**Se recomienda que la información de acogida (folleto, tríptico) incluya, al menos, una descripción de la UDE, así como advertencias o consejos especiales sobre su acceso y utilización.** La inclusión de fotografías de la UDE y sus recursos puede ayudar a la comprensión del funcionamiento de esta unidad.

## 3.2 Consentimiento informado

La realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos, así como la administración de tratamientos que impliquen riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente, requerirá su consentimiento por escrito, según lo previsto en la legislación aplicable.

**Se recomienda que exista un modelo de consentimiento informado con información particularizada para cada procedimiento diagnóstico o terapéutico de estas características incluido en la cartera de servicios de la UDE.**

La realización de cualquier procedimiento que implique un cierto nivel de riesgo debe disponer de un entorno de información necesario para que el paciente y, en su caso, familia /cuidadores puedan conocer estos riesgos y las consecuencias de no asumírselos.

El consentimiento informado está regulado por la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. En ella se define como “la conformidad libre, voluntaria y consciente de un paciente, manifestada en el pleno uso de sus facultades, después de recibir la información adecuada, para que tenga lugar una actuación que afecta a

su salud”. Cada hospital deberá elaborar un documento de consentimiento informado adaptado a cada actividad y especialidad clínica.

El consentimiento informado abordará los aspectos relativos al procedimiento a realizar, incluyendo unos apartados mínimos de información<sup>(14)</sup>: la identificación del enfermo, del médico que indica y pide el consentimiento y de los servicios médicos que lo llevarán a cabo; nombre, descripción y objetivos del procedimiento diagnóstico o terapéutico; riesgos generales y específicos personalizados; beneficios esperados y alternativas diagnósticas/terapéuticas; información del derecho a aceptar o a rehusar lo que se le propone y a retractarse del consentimiento ya decidido, e información del derecho a explicitar los límites que crea convenientes; confidencialidad y uso de datos; fecha del consentimiento; apartado diferenciado para el consentimiento del representante legal; declaraciones y firmas (paciente y médico).

El documento será emitido por duplicado (una copia para el paciente/tutor legal y otra para la historia clínica) y el paciente podrá disponer de un facultativo para aclarar dudas o ampliar la información. El formulario se le entregará al paciente con la mayor antelación posible, en ningún caso con menos de 24 horas antes del procedimiento que se vaya a realizar, siempre que no se trate de actividades urgentes y nunca cuando el paciente esté adormecido ni con sus facultades mentales alteradas.

En el caso de que para realizar el procedimiento sea necesario algún tipo de anestesia, se precisa también la obtención de consentimiento informado sobre la técnica anestésica, una vez realizada la valoración del riesgo anestésico e informado el paciente de forma clara sobre el acto anestésico.

El NQF recomienda pedir a cada paciente o tutor legal que explique en sus propias palabras la información clave sobre los procedimientos o tratamientos para los que se solicita el consentimiento<sup>91</sup>.

En España, las instrucciones previas (o voluntades anticipadas) han sido reguladas en la Ley de autonomía del paciente, que las define como el documento por el que las personas mayores de edad manifiestan anticipadamente su voluntad, con objeto de que ésta se cumpla en el momento en que lleguen a situaciones en cuyas circunstancias no sean capaces de expresar personalmente, sobre los cuidados y el tratamiento de su salud<sup>(15),92</sup>.

En aquellos pacientes cuya esperanza de vida se prevea inferior a 6 meses se debe disponer de una planificación avanzada de sus cuidados, para que la asistencia sea consistente **con sus valores y preferencias en situaciones más avanzadas de la enfermedad**<sup>93,94</sup>.

<sup>(14)</sup> Comité de Bioética de Cataluña .Guía sobre el consentimiento informado. Octubre 2002.

<sup>(15)</sup> Artículo 11. Instrucciones previas, de la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

El documento de estándares y recomendaciones sobre la unidad de cuidados paliativos atiende de una forma más extensa los aspectos relativos a voluntades anticipadas y planificación avanzada en pacientes con enfermedad avanzada y terminal<sup>8</sup>.

### 3.3 Situación terminal y cuidados paliativos<sup>(16)</sup>

En España, las instrucciones previas han sido reguladas en la Ley de autonomía del paciente, que las define como el documento por el que las personas mayores de edad manifiestan anticipadamente su voluntad, con objeto de que ésta se cumpla en el momento en que lleguen a situaciones en cuyas circunstancias no sean capaces de expresar personalmente, sobre los cuidados y el tratamiento de su salud<sup>(17),95</sup>.

La valoración integral de los pacientes que rechazan el TRS o en los que coexista una comorbilidad grave asociada debe incorporar en su historial clínico índices fiables y reproducibles de las áreas funcional, cognitiva, emocional y social, de comorbilidad, calidad de vida y valoración sintomática del paciente. Se debe valorar cuidadosamente la inclusión (o no) en un programa de TRS de aquel paciente que:

- Tenga más de 70 años.
- Tenga nefropatía diabética.
- Tenga cardiopatía isquémica o insuficiencia cardíaca congestiva grado II-III.
- Tenga arteriosclerosis difusa con manifestaciones cerebrales, cardíacas o periféricas.
- Tenga cirrosis hepática con al menos un episodio previo de descompensación edemo-ascítica o peritonitis bacteriana espontánea.
- Tenga trastornos del humor, de la afectividad o de la conducta llamativos.
- Tenga un tumor maligno incurable, inoperable o intratable.
- Cuando por cualquier otro motivo su nefrólogo pueda llegar a prever dificultades a la hora del consentimiento informado.

<sup>(16)</sup> Para mayor información sobre este tema consúltese el documento de la AC-SNS sobre la Unidad de cuidados paliativos. Estándares y recomendaciones (2009), así como el resto de los documentos relacionados con la estrategia en cuidados paliativos del SNS (<http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/cuidadosPaliativos.htm>).

<sup>(17)</sup> Artículo 11. Instrucciones previas, de la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

### 3.4 Atención a la persona cuidadora

Los familiares o acompañantes adquieren una dimensión adicional en su papel como cuidadores. Para la evolución longitudinal de muchos de los pacientes atendidos por la UDE es fundamental la participación activa e informada del cuidador, lo que implica formarle e informarle. El cuidador es, a la vez, un recurso que presta cuidados al paciente y un cliente de la UDE.

El cuidador principal de pacientes crónicos y discapacitados es la persona que habitualmente proporciona cuidados a una persona enferma o con discapacidad, física o psíquica, que le impide ser autónoma. Se distingue así de otros cuidadores que intervienen, ocasional o intermitentemente.

El trabajo con cuidadores no debe ceñirse al desarrollo de actividades informativas y de adiestramiento sobre los cuidados del paciente, sino que debe abarcar aspectos relacionados con la atención al cuidador mismo, abordando sus problemas y previniendo situaciones patológicas.

Las actividades de atención al cuidador se desarrollan tanto en el ámbito hospitalario como extrahospitalario (domicilio del paciente, centro de salud). Una referencia más extensa a estas actividades se realiza en los documentos de estándares y recomendaciones de la AC-SNS sobre la unidad de pacientes pluripatológicos (2009) y la unidad de cuidados paliativos (2010).

### 3.5 Garantía de los derechos del paciente

El hospital con UDE o el centro de diálisis deberá disponer de la siguiente documentación y procedimientos, además de aquellos más específicos incluidos en el apartado 3.1.

- a) La cartera de servicios.
- b) El plan de acogida.
- c) El código ético.
- d) Las guías, vías o protocolos de práctica clínica y de cuidados.
- e) Los procedimientos escritos de ensayos clínicos.
- f) La historia clínica.
- g) Procedimiento sobre instrucciones previas.
- h) El informe de alta médica y de enfermería.
- i) Los protocolos que garanticen la seguridad, confidencialidad y el acceso legal a los datos de los pacientes.
- j) El libro de reclamaciones y sugerencias.
- k) La póliza de seguros.

Se deberá garantizar el derecho de acceso a estos documentos por parte de los pacientes o personas vinculadas por razones familiares o de hecho, en los términos señalados en la legislación vigente, a excepción de los señalados en las apartados d), e) e i).

A continuación se desarrollan, con especial referencia a las UDE, algunos aspectos relativos a estos derechos. Los apartados a) Cartera de servicios y f) Historia clínica, están contemplados en el capítulo 5. “Organización y gestión”, de este documento.

## Plan de acogida

La UDE debe disponer de un plan de acogida destinado a sus pacientes, en el que se recoja la información general señalada en apartados anteriores así como la relacionada con el listado anterior de derechos y deberes del paciente.

## Código ético

Los centros sanitarios con UDE o los centros de diálisis dispondrán de un código ético, en el que se plasme el conjunto de principios y reglas éticas que inspirarán su actividad. La UDE dispondrá de un Comité Ético de referencia, bien en el propio centro donde esté ubicada la unidad o en el del hospital de referencia.

## Guías de práctica clínica

Como en el resto de unidades y servicios asistenciales, la UDE dejará constancia documental fehaciente de las guías, vías o protocolos de práctica clínica y de cuidados que apliquen en cada una de las prestaciones de su cartera de servicios, junto con sus evaluaciones y, en su caso, modificaciones y adaptaciones.

## Procedimientos de ensayos clínicos

La realización de ensayos clínicos deberá sujetarse a las condiciones y garantías establecidas en su legislación específica.

## Lista de precios

Los hospitales donde se encuentra la UDE o el centro de diálisis deberán disponer de una lista de precios a disposición de los usuarios, que deberá ser

comunicada a la administración competente de acuerdo con la normativa específica en la materia.

## Reclamaciones y sugerencias

El hospital donde se encuentre la UDE o el centro de diálisis tendrá a disposición del usuario, hojas de reclamaciones y sugerencias que permitan dejar constancia de las quejas, reclamaciones, iniciativas o sugerencias relativas a su funcionamiento. Su existencia se señalará de forma visible y su situación deberá ser la más accesible para hacer posible su identificación y uso. La UDE debe facilitar al paciente atendido en la unidad y su acompañante el acceso a la reclamación.

El usuario del centro sanitario tiene derecho a obtener respuesta por escrito de la queja o reclamación presentada, por parte del responsable del centro o persona autorizada, sin perjuicio de su remisión a la administración competente.

La queja, reclamación, iniciativa y sugerencia deberán ser objeto de evaluación periódica.

## Seguro de responsabilidad

El profesional sanitario que ejerza en el ámbito de la asistencia sanitaria privada, así como las personas jurídicas o entidades de titularidad privada que presten cualquier clase de servicios sanitarios, deberán disponer del preceptivo seguro de responsabilidad, aval u otra garantía financiera, que cubra las indemnizaciones que se puedan derivar de un eventual daño a las personas, causado con ocasión de la prestación de tal asistencia o servicios.

El hospital deberá disponer de póliza de seguro de responsabilidad acorde con su actividad para hacer frente a las eventuales indemnizaciones por daños al paciente de los que deba responder.

## Archivo de pólizas

El centro y, en su caso, el profesional sanitario por cuenta propia deberán conservar copia de los documentos acreditativos de las garantías de responsabilidad exigidas.



## 4. Seguridad del paciente

Los avances en medicina producidos en el siglo XX han modificado completamente el pronóstico y el tratamiento de muchas enfermedades. Sin embargo, esta evolución ha ido acompañada de numerosos factores, especialmente de un enorme incremento en la complejidad, la especialización y la segmentación de la asistencia, que implican un mayor riesgo y posibles daños innecesarios para los pacientes. La provisión de asistencia sanitaria entraña unos riesgos inaceptables en comparación con otras actividades o incluso otras situaciones consideradas de riesgo. Con la excepción de la mortalidad derivada de la anestesia, tanto la hospitalización como la exposición a medicamentos en los hospitales se asocian con mortalidad evitable<sup>96</sup>.

El error asistencial tiene consecuencias graves para el paciente y su familia, genera un coste asistencial y económico muy elevado, erosiona la confianza del paciente en el sistema, y daña a las instituciones y al profesional que es, sin duda, su segunda víctima. La seguridad del paciente constituye una prioridad para las principales organizaciones de salud, como la Organización Mundial de la Salud<sup>97</sup>, organismos internacionales, como la Unión Europea<sup>98</sup> y el Consejo de Europa<sup>99</sup>, autoridad sanitaria, sociedades profesionales y organizaciones de pacientes.

En España, el MSPSI, en su responsabilidad de mejorar la calidad del sistema sanitario en su conjunto, como marca la Ley 16/2003 de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud<sup>(18)</sup>, ha considerado que la seguridad del paciente es un componente clave de la calidad, situándola en el centro de la política sanitaria. Así se refleja en la estrategia número ocho del PC-SNS, cuyo objetivo es mejorar la seguridad de los pacientes atendidos en los centros sanitarios del SNS a través de distintas actuaciones, entre las que se encuentran: promover y desarrollar el conocimiento y la cultura de seguridad del paciente entre los profesionales y los pacientes; diseñar y establecer sistemas de información y notificación de EA para el aprendizaje; e implantar prácticas seguras recomendadas en los centros del SNS. Esta estrategia se basa en las recomendaciones de la Alianza Mundial por la Seguridad del Paciente de la OMS y de otros organismos internacionales<sup>100</sup>.

Cabe destacar que la implantación de algunas de las prácticas básicas para la seguridad del paciente, como es la disponibilidad de historia clínica electrónica o la prescripción electrónica, están determinadas por la política de las CCAA o del centro sanitario donde se encuentren las UDE.

<sup>(18)</sup> Ley 16/2003, de 28 de mayo, de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud. Boletín Oficial del Estado, nº 128 (29-5-2003).

El NQF ha publicado recientemente una actualización de las prácticas seguras para una mejor asistencia sanitaria (NQF, 2009). La mayor parte de las 34 medidas seguras recomendadas por el NQF tienen aplicación en las UDE, entre ellas:

- Consentimiento informado.
- Tratamiento de soporte vital. Asegurar que las preferencias del paciente en relación con los tratamientos de soporte vital están expuestos de forma destacada en su hoja de seguimiento clínico.
- Transparencia. Si se producen resultados graves no previstos, incluyendo aquellos que han sido producidos claramente por fallos organizativos, se debe informar al paciente y, cuando sea adecuado, a la familia de forma oportuna, transparente y clara.
- Atención al proveedor de la asistencia. Si se producen daños graves no previstos y no intencionados debido a fallos organizativos y/o errores humanos, los proveedores de asistencia involucrados deben recibir asistencia oportuna y sistemática, que debe incluir: tratamiento justo, respeto, compasión, atención médica de soporte y la oportunidad de participar completamente en la investigación del evento, identificación del riesgo y desarrollo de actividades que reduzcan el riesgo de futuros incidentes.
- Recursos humanos de enfermería. Implantar componentes críticos de una política de recursos humanos de enfermería bien diseñada que refuerce la seguridad del paciente.
- Otros proveedores directos de cuidados. Asegurar que los recursos de proveedores directos de cuidados que no sean enfermeros sean adecuados; que el personal sea competente, y que tengan una adecuada orientación, entrenamiento y educación para realizar sus actividades de cuidado directo.
- Información sobre la asistencia al paciente. Asegurar que la información sobre la asistencia es transmitida y documentada de forma oportuna y claramente comprensible al paciente y a todos los proveedores de asistencia que precisen la información para prestar una asistencia continuada, dentro y entre servicios sanitarios.
- Comprobación de las órdenes y abreviaturas. Incorporar dentro de la organización sanitaria sistemas y estrategias de comunicación seguras que incluyan la verificación de la orden verbal o telefónica o el resultado de la prueba importante, la estandarización de abreviaturas, acrónimos, símbolos y denominaciones de dosis que no pueden ser utilizados en la organización y promover la informatización de las órdenes médicas.

- Etiquetado de los estudios diagnósticos. Implantar políticas, procesos y sistemas normalizados de etiquetado seguro de radiografías, especímenes de laboratorio u otros estudios diagnósticos, garantizando que el estudio corresponde al paciente.
- Adopción de sistemas de prescripción informatizados.
- Reconciliación de la medicación habitual del paciente a través de la continuidad de los cuidados.
- Estructuras y sistemas de gestión de farmacia. Los responsables de farmacia deben tener un papel activo en el equipo de dirección que refleje su autoridad y responsabilidad sobre el funcionamiento de los sistemas de gestión del medicamento dentro de la organización.
- Higiene de las manos.
- Prevención de la gripe para el personal de los servicios sanitarios.
- Prevención de la infección asociada a catéter central.
- Prevención de errores en la localización del área quirúrgica, en el tipo de procedimiento o en la identificación del paciente y de la infección de la herida de localización quirúrgica<sup>(19)</sup>.
- Prevención de la infección por organismos multirresistentes.
- Prevención de la infección asociada a sonda urinaria.
- Prevención del tromboembolismo venoso.
- Prevención de EA derivados de tratamientos anticoagulantes.
- Prevención de la insuficiencia renal inducida por medios de contraste<sup>101</sup>. En el Anexo 4 a este documento se recoge un ejemplo de protocolo de prevención de la nefropatía por contrastes yodados.

La AC-SNS ha evaluado el impacto y la complejidad de implantación<sup>102</sup> de algunas prácticas seguras recomendadas para la prevención de EA en el paciente atendido en el hospital. Algunas de ellas son aplicables a la UDE hospitalaria o extrahospitalaria. Prácticas de muy alto impacto y baja complejidad de implantación son: mejorar la higiene de las manos; vacunación de trabajadores y pacientes contra la gripe; medidas relacionadas con la prevención de infecciones en el área quirúrgica; y la utilización de códigos de colores para equipos y materiales de limpieza para prevenir infecciones. Prácticas de alto impacto y media complejidad de implantación son: usar una sola vez los dispositivos de inyección (material de un solo uso); medidas para la prevención de infecciones en vías centrales; medidas para identificar todos los medicamentos de alto riesgo, así como establecer políticas y procesos para el uso de estos medicamentos; promoción de medidas de seguridad para la administración de medicamentos por vía

<sup>(19)</sup> Aspecto tratado en el documento Bloque Quirúrgico. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. MSPSI 2009

oral o por otras rutas enterales; y medidas para promover el uso seguro de medicamentos inyectables o administrados de forma intravenosa. Por último, medidas de moderado impacto y media complejidad o alto impacto y alta complejidad de implantación son: recomendaciones para evitar los problemas relacionados con el suministro de medicamentos con aspecto o nombre que se presta a confusión; medidas para asegurar la precisión de la medicación en las transiciones asistenciales (entre médicos, hospitales, etc.); medidas para la correcta comunicación durante el traspaso de información sobre la salud de los pacientes; identificación de los pacientes; evaluación del riesgo de desarrollo de úlceras por presión; evaluación del riesgo de tromboembolismo; medidas para asegurar que la documentación escrita con las preferencias del paciente sobre su tratamiento como paciente terminal esté destacada en su plan de cuidados; medidas para garantizar la seguridad de los pacientes con alergias de alta complejidad asociadas al látex.

Algunas de las prácticas seguras recomendadas por el NQF o seleccionadas por la AC-SNS que son aplicables a la UDE se comentan en mayor profundidad en este capítulo.

## 4.1 Cultura de seguridad

**La creación de una cultura de seguridad se considera un paso decisivo para lograr la mejora de la seguridad del paciente y constituye la primera práctica segura** recomendada por el Comité de Sanidad del Consejo de Europa, el *National Quality Forum* y otras organizaciones<sup>103,104</sup>. Según el *US Department of Veterans Affairs* la cultura de seguridad podría entenderse como “todas aquellas características de una organización, como los valores, la filosofía, las tradiciones y las costumbres que conducen a un comportamiento de búsqueda continua, tanto individual como colectiva, de la forma de reducir al máximo los riesgos y los daños que se pueden producir durante los distintos procesos de provisión de la asistencia sanitaria”<sup>105</sup>.

Una cultura de seguridad es esencialmente una cultura en la que la organización, los procesos y los procedimientos de trabajo están enfocados a mejorar la seguridad, y donde los profesionales están concienciados del riesgo de que se produzcan errores y de que contribuyen a la seguridad del paciente en la institución. También es una cultura abierta, donde el profesional es consciente de que puede y debe comunicar los errores, de que se aprende de los errores y de que se ponen medidas para evitar que los errores se repitan (cultura de aprendizaje).

Se debe fomentar la creación y mantenimiento de una cultura de seguridad en el centro sanitario donde se ubique la UDE. Ello supone (NQF, 2006) establecer y mantener un liderazgo que promueva una cultura de seguridad; evaluar periódicamente la cultura de seguridad del centro

sanitario, comunicar los resultados y tomar medidas para mejorarla; formar a los profesionales en técnicas de trabajo en equipo y de los principios de reducción de errores; establecer programas de notificación y aprendizaje, para identificar y analizar los incidentes que se producen y las situaciones de riesgo, y aplicar y evaluar acciones de mejora en relación con los mismos.

Se deben realizar reuniones periódicas del equipo de la UDE para analizar los incidentes de seguridad y, establecer las medidas de prevención<sup>106</sup> y, anualmente, un análisis de riesgos proactivo (Análisis Modal de Fallos y Efectos o similar) de aquellos procedimientos que puedan suponer mayor riesgo en la UDE, con el fin de identificar los posibles fallos que puedan existir e implantar medidas para subsanarlos, y siempre que se introduzca una nueva técnica o procedimiento de riesgo.

Se debe fomentar el flujo de comunicación con atención primaria respecto a temas de seguridad de pacientes, incluyendo regularmente la discusión sobre incidencias de seguridad registradas y la revisión de temas de seguridad del paciente en las reuniones y sesiones conjuntas con atención primaria.

Se debe promover la formación de los profesionales en materia de seguridad, incluyendo temas de seguridad en los programas de acogida y de formación continuada.

Se debe actualizar regularmente la información sobre seguridad del paciente y sobre prácticas basadas en la evidencia científica que hayan sido eficaces en la reducción de errores, con el fin de valorar la introducción de nuevas medidas que puedan ser útiles y establecer mejoras continuas en la seguridad de los pacientes atendidos en la UDE.

## 4.2 Comunicación durante el traspaso del paciente

A lo largo del tiempo, un paciente puede, potencialmente, ser atendido por una serie de distintos profesionales en múltiples unidades, incluyendo atención primaria, atención ambulatoria especializada, atención de emergencia, atención hospitalaria y rehabilitación, entre otras<sup>107</sup>. De forma adicional, puede encontrarse (en determinadas modalidades de atención) con hasta tres turnos de personal por día.

La comunicación entre las unidades y entre los equipos de atención en el momento del traspaso podría no incluir toda la información esencial, o podría darse la interpretación incorrecta de la información, lo que supone un riesgo de seguridad para el paciente. Además, los pacientes ancianos y los pacientes pluripatológicos frágiles son pacientes particularmente complejos y por ello tienen una mayor vulnerabilidad a las brechas de comunicación durante el traspaso<sup>108</sup> que conducen a EA.

La comunicación en el momento del traspaso está relacionada con el proceso de pasar la información específica de un paciente de un prestador de atención a otro y de un equipo de prestadores al siguiente, o de los prestadores de atención al paciente y su familia a efectos de asegurar la continuidad y la seguridad de la atención del paciente. **Aumentar la efectividad de la comunicación entre los profesionales implicados en la atención al paciente durante el traspaso es un objetivo de seguridad prioritario** para los grupos líderes en seguridad como, la OMS<sup>109</sup>, la *Joint Commission*<sup>110</sup> y el *National Quality Forum*<sup>104</sup>.

Se recomienda **estandarizar la comunicación entre los profesionales en el momento del traspaso, los cambios de turno y entre distintas unidades de atención en el transcurso de la transferencia de un paciente a otra unidad o ámbito asistencial**. Para ello se recomienda el uso de la técnica SBAR<sup>111</sup>: modelo de lenguaje común para comunicar la información crucial, estructurada en cuatro apartados: S o situation (situación); B o background (antecedentes); A o assessment (evaluación); R o recommendation (recomendación). Debe asignarse el tiempo suficiente para comunicar la información importante y para formular y responder preguntas sin interrupciones.

## 4.3 Seguridad en el uso de los medicamentos<sup>112,113</sup>

Los medicamentos constituyen la intervención sanitaria más frecuente, por lo que no es de extrañar que sean una de las principales causas de EA en la asistencia sanitaria, tanto en el ámbito hospitalario como en el ámbito ambulatorio. En nuestro país, los estudios ENEAS<sup>114</sup> y APEAS<sup>115</sup> revelaron que los medicamentos eran la causa del 37,4% de los EA detectados en pacientes hospitalizados y del 47,8% en pacientes ambulatorios.

Una gran parte de los errores de medicación se producen en los procesos de transición asistencial, fundamentalmente por problemas en la comunicación de la información sobre la medicación entre los profesionales responsables o entre éstos y los pacientes. Estos errores dan lugar hasta un 20% de los acontecimientos adversos en hospitales y un porcentaje importante de los reingresos hospitalarios<sup>116,117</sup>. Por ello, actualmente **se recomienda que se promueva la implantación de prácticas de conciliación de la medicación en las transiciones asistenciales**<sup>99,118</sup>. Una detallada exposición de la política de seguridad en el uso de los medicamentos se puede encontrar en el documento de estándares y recomendaciones de las unidades de pacientes pluripatológicos (Agencia de Calidad del SNS, 2009), pacientes que comparten algunas características comunes con los pacientes tratados en las UDE (comorbilidad, dependencia, fragilidad).

En los pacientes con patología renal existen situaciones fisiopatológicas que alteran la farmacocinética normal de los medicamentos. Las patologías nefrológicas que con mayor frecuencia afectan al manejo de los fármacos son el síndrome nefrótico y la insuficiencia renal, tanto aguda como crónica. Del mismo modo dicho manejo se ve también afectado por las distintas modalidades terapéuticas empleadas en la insuficiencia renal, entre las que se incluyen la hemodiálisis y la hemofiltración continua e intermitente, la diálisis peritoneal y el trasplante renal. En estas situaciones, es necesario ajustar la posología de la mayoría de los medicamentos, tanto para lograr el efecto deseado como para evitar su toxicidad.

El uso de fármacos ha aumentado considerablemente y aunque su utilización se ha racionalizado y actualmente se previene su nefrotoxicidad, como en el caso de las drogas antineoplásicas o los medios de contrastes. La frecuencia de cuadros clínicos por nefrotoxicidad secundaria a fármacos está en aumento. Algunas formas de toxicidad como la Nefropatía por Analgésicos, producida por la ingesta crónica de mezclas de analgésicos, que llegó, en algunos países, a ser una de las causas más frecuentes de insuficiencia renal, ha disminuido drásticamente gracias a las medidas preventivas tomadas. Actualmente, otros fármacos como los anti-inflamatorios no esteroideos (AINES) y los inhibidores del sistema renina-angiotensina (IECAS y ARAII) han tomado el relevo de la toxicidad renal (Tabla 4.1).

**Tabla 4.1. Grupos de fármacos que producen, con mayor frecuencia, afectación renal.**

|   |
|---|
| Anti-inflamatorios no esteroideos (AINES).                                |
| Inhibidores del sistema renina-angiotensina.                              |
| Contrastes radiológicos.  |
| Antitumorales: Cisplatino; IL-2; Ac. 5-Aminosalicílico; otros.            |
| Hierbas chinas.   |
| Litio.  |
| Antibióticos: Aminoglucósidos, vancomicina.                               |
| Diuréticos.   |
| Mezclas de analgésicos: ácido acetilsalicílico, fenacetina y paracetamol. |

Los pacientes en diálisis reciben una media de 8-11 fármacos y padecen efectos adversos, en una proporción tres veces mayor que los pacientes sin insuficiencia renal, por lo que este tema adquiere especial relevancia.

Un médico debería prescribir un medicamento a un paciente con enfermedad renal conociendo la estimación del filtrado glomerular, la vía de eliminación del medicamento, sus efectos adversos y monitorizando al

paciente durante el tratamiento. Los errores en la dosificación más corrientes afectan a uno o más de estos requisitos.

**Tabla 4.2. Errores más frecuentemente cometidos en la prescripción de medicamentos en insuficiencia renal.**

|   |
|---|
| Desconocimiento de la función renal.  |
| Estimación equivocada del filtrado glomerular.  |
| Ignorancia de las vías de metabolización y eliminación del medicamento.   |
| Dosificación inadecuada.  |
| Falta de monitorización de la terapéutica y de los efectos adversos.  |
| Inducción de mayor deterioro de la función renal por el medicamento mal ajustado, con incremento progresivo de sus niveles y mayor efecto tóxico. |

La Tabla 4.3. recoge los principios generales que el médico debe observar cuando inicia un tratamiento farmacológico en un paciente afecto de alguna de las patologías y terapéuticas mencionadas.

**Tabla 4.3. Reglas prácticas generales ante la prescripción de medicamentos en insuficiencia renal.**

|   |  |
|---|--|
| Determinar si es necesario modificar la dosis de un medicamento.    | Si su metabolización es extra-renal o la disminución del filtrado glomerular no es muy grande (> 50 ml/min) no será necesaria.<br>Son excepciones a esta regla fármacos como los aminoglucósidos, muy tóxicos y con metabolización renal pura. |
| Descartar fármacos que no pueden acceder al sitio de acción.        | Como los antisépticos urinarios, que actúan a través de conseguir concentraciones efectivas en orina, lo cual no es posible en insuficiencia renal.  |
| Conocer si la insuficiencia renal impide el efecto del medicamento. | Los diuréticos osmóticos y los tiazídicos son poco efectivos en esta situación.  |
| Saber si el medicamento será efectivo.                              | En ocasiones el efecto del medicamento depende de alguna transformación metabólica alterada en la insuficiencia renal, como la hidroxilación 1 alfa del colecalciferol.  |
| Valorar correctamente las concentraciones del fármaco en plasma.    | La fenitoína tiene la fracción libre de proteínas en plasma aumentada, por lo que para un mismo efecto es necesaria la mitad de concentración.   |
| Observar la respuesta del paciente al fármaco.                      | Diferenciando los efectos adversos de la sintomatología propia de la uremia.   |

**Tabla 4.3. Reglas prácticas generales ante la prescripción de medicamentos en insuficiencia renal. (Continuación)**

|  |   |
|--|---|
| Vigilar las interacciones de medicamentos.                                 | Con potenciación o disminución de sus efectos, terapéuticos e indeseables. Como la interacción entre la eritromicina y la ciclosporina.               |
| Vigilar la aparición de efectos adversos de difícil diagnóstico o lejanos. | Como la interferencia de los quelantes del fósforo con una función digestiva adecuada, que puede coadyuvar en la desnutrición del insuficiente renal. |
| Potenciación de efectos adversos por la insuficiencia renal.               | Riesgo de hiperpotasemia con diuréticos distales con creatinina plasmática superior a 2 mg/dl.  |
| Toxicidad o sobrecarga por algún componente del medicamento o excipiente.  | Por ejemplo el Na de la penicilina o ticarcilina.   |

Se deben usar, preferentemente, fármacos en los que se tenga experiencia clínica. Para ajustar la posología de un medicamento es necesario conocer algunos datos, unos referentes a su farmacocinética, en la situación clínica del paciente y otros, propios del paciente. Entre los primeros, destacan: biodisponibilidad, distribución, unión a proteínas, metabolismo y eliminación propia del paciente y de las técnicas de depuración extrarrenal. Respecto al paciente, necesitamos conocer: edad, sexo, peso, estatura, funcionalidad hepática, filtrado glomerular, estimado a partir de la concentración de creatinina plasmática o de su aclaramiento renal, concentración plasmática de albúmina y proteínas totales, estado de hidratación, trastornos electrolíticos y ácido-base y que otros medicamentos está recibiendo simultáneamente. Dos situaciones especiales sobreañadidas son la gestación y lactancia. En este tipo de patología, la prevención es fundamental y está unida al uso racional de los fármacos.

## 4.4 Seguridad en el uso de productos sanitarios

El R.D. 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios, prevé la obligación de comunicación por parte del profesional sanitario y autoridad que, con ocasión de su actividad, tuviera conocimiento de cualquier funcionamiento defectuoso o alteración de las características o de las prestaciones de los productos sanitarios, así como cualquier inadecuación del etiquetado o de las instrucciones de utilización que pueda dar lugar o haya podido dar lugar a la muerte o al deterioro grave del estado de salud de un paciente o de un usuario.

Los centros sanitarios deben designar un responsable de vigilancia para los procedimientos que se deriven de la aplicación de las incidencias señaladas en el párrafo anterior, el cual supervisará igualmente el cumplimiento de las obligaciones establecidas por el R.D.1591/2009 en relación con las tarjetas de implantación de los productos sanitarios. Los responsables de vigilancia comunicarán sus datos a las autoridades sanitarias de la correspondiente comunidad autónoma y a la AEMPS.

## 4.5 Prevención de infección nosocomial

El lavado de las manos probablemente sea la medida más costo-efectiva para reducir la infección nosocomial<sup>119,120</sup>. El MSC ha elaborado una publicación en la que se resumen las directrices de la OMS sobre higiene de manos en la atención sanitaria<sup>121</sup>.

La *Society for Healthcare Epidemiology of America* (SHEA) y la *Infectious Diseases Society of America* (IDSA), ha publicado recientemente un compendio de recomendaciones para desarrollar prácticas de prevención de la infección nosocomial<sup>122</sup>, en el que han participado la *Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology* (APIC), la *Joint Commission* y la *American Hospital Association* (AHA), referidas a:

- Prevención de la infección por catéter venoso central<sup>123</sup>.
- Prevención de la infección asociada a sonda urinaria<sup>124</sup>.
- Prevención de la infección de localización quirúrgica<sup>125</sup>.
- Prevención de la infección por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina<sup>126</sup>.
- Prevención de la infección por *Clostridium difficile*<sup>127</sup>.

La SEN ha publicado las guías sobre enfermedades víricas en HD<sup>128</sup>, recomendando un conjunto de medidas protectoras a utilizar por el personal.

**El responsable médico y de enfermería deben verificar periódicamente que se conocen y aplican las medidas de protección universales, así como realizar formación continuada en el personal sanitario y no sanitario, concienciándolo de su papel como potencial transmisor de la enfermedad.**

La SEN señala las acciones potencialmente contaminantes:

- Utilizar los mismos guantes para procedimientos en distintos pacientes.
- Tocar con guantes superficies que posteriormente pueden ser tocadas sin guantes (por ejemplo: teléfono, bolígrafos, etc.).
- No lavarse las manos entre paciente y paciente, aunque se hayan usado guantes.

- No limpiar de forma inmediata las salpicaduras.
- Utilizar los mismos materiales para distintos pacientes (recipientes de solución antiséptica, compresores de venopunción, pinzas de coagulación, pinzas, rollos de esparadrapo, incluso las bandejas de alimentos) sin haberlos limpiados y desinfectado previamente.

En las mencionadas guías, la SEN recomienda las medidas protectoras a utilizar por el personal:

- Utilización de vestimenta adecuada (bata, guantes, mascarillas).
- Manipular con cuidado los objetos punzantes y cortantes y eliminarlos en contenedores rígidos. Utilización de protecciones específicas (mascarilla y gafas) si existe riesgo de salpicaduras.

Así como las siguientes medidas preventivas por y para el paciente:

- Responsabilizar a los pacientes de su autocuidado en lo referente a la compresión del punto de punción y lavado de la extremidad portadora de la fístula.
- Centralizar las áreas para la preparación y distribución de la medicación.
- Lavado de manos y cambio de guantes después de finalizar una maniobra en un paciente, manipulación de fluidos orgánicos y antes de realizar manipulaciones en otro paciente.
- Esterilización o eliminación adecuada de todos los productos potencialmente contaminantes. Limpieza de las superficies, con especial atención a los paneles de control y las superficies que se tocan frecuentemente.
- Desinfección habitual de los circuitos de los monitores.
- Limpiar y desinfectar los utensilios utilizados por el paciente, después de la sesión y antes de ser guardados o utilizados por otro paciente.
- Lavar correctamente y con prontitud toda salpicadura de sangre con hipoclorito sódico al 10%.

**Las UDE dispondrán de un programa de vigilancia y prevención de la infección nosocomial, adaptado a sus características y actividad, que garantice la identificación de pacientes en riesgo y procedimientos de riesgo, así como la información a las autoridades competentes, de conformidad con las disposiciones vigentes.**

Las recomendaciones de la SEN recogidas en las guías sobre enfermedades víricas en unidades de HD se recogen en el Anexo 3 a este documento.

## 4.6 Alerta epidemiológica

En los centros sanitarios con UDE existirá un dispositivo de alerta epidemiológica, conectado con la autoridad sanitaria competente, de acuerdo con la normativa vigente (Guía sobre enfermedades víricas en HD. Anexo 3. SEN, 2003).

## 4.7 Gestión de hemoderivados

La gestión y seguridad de los hemoderivados es competencia del banco de sangre del centro, que debe estar acreditado para ello<sup>(20)</sup>.

Asegurar la identificación inequívoca del paciente receptor previamente a la toma de muestras y, de nuevo, antes de la transfusión de sangre y hemoderivados.

Asegurar la trazabilidad del proceso de transfusión y delimitar las responsabilidades en la perfusión de los hemoderivados entre el banco de sangre y la UDE.

## 4.8 Seguridad del paciente y gestión de riesgos sanitarios<sup>(21)</sup>

Las buenas prácticas en términos de seguridad del paciente requieren una organización para la gestión de la seguridad. Los centros sanitarios deben desarrollar sistemas eficaces para asegurar, a través de la dirección clínica, una asistencia segura y aprender lecciones de su propia práctica y de la de otros. Los procesos de gestión del riesgo son relevantes para esta política, incluyendo la revisión de la cultura organizativa, evaluación del riesgo, entrenamiento, protocolos, comunicación, auditoría y aprendizaje de los efectos adversos, reclamaciones y quejas. En el Anexo 5 se recoge un ejemplo de protocolo de identificación y gestión de riesgos en UHD.

**En el hospital existirá una comisión dependiente de la dirección asistencial o una unidad, encargada de la identificación y registro de los**

<sup>(20)</sup> RD 1088/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen requisitos técnicos y condiciones mínimas de la hemodonación y de los centros y servicios de transfusión y en el RD 1301/2006, de 10 de noviembre, por el que se establecen las normas de calidad y seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos.

<sup>(21)</sup> Aspecto tratado en el documento: Bloque Quirúrgico. Estándares y recomendaciones. MSPSI. Madrid. 2009.

**efectos adversos que se produzcan como consecuencia de la atención sanitaria, así como la aplicación y evaluación de acciones de mejora en relación con los mismos.**

**La gestión de riesgos sanitarios en la UDE debe ser supervisada y coordinada por una comisión integrada por profesionales de la unidad, presidido por un facultativo “senior” y con una representación multidisciplinar, que debe reunirse periódicamente (al menos cada seis meses).** Este grupo debe tener la formación suficiente para aplicar las diferentes herramientas necesarias en la gestión de la seguridad y transmitir a su vez esta necesidad a todo el personal. **El proceso de gestión del riesgo debe recogerse por escrito, incluyendo los eventos centinela de obligado conocimiento y revisión,** y fomentarse el entrenamiento multidisciplinar en gestión del riesgo. En el Anexo 6 se recoge un ejemplo de protocolo de actuación frente a eventos centinela.

Debe haber una evaluación proactiva y continua de los riesgos dentro del UDE, junto con una evaluación formal de riesgos con una periodicidad mínima de dos años. Del proceso de evaluación se debe derivar un registro de incidentes donde figurarán los sucesos conocidos y analizados, los trabajos realizados y las medidas adoptadas en cada caso con evaluaciones posteriores de su utilidad, garantizándose la total confidencialidad de los datos. Cuando se producen eventos adversos, los centros sanitarios deben considerar las causas y consecuencias de los problemas identificados. El oportuno análisis de los problemas subyacentes con un plan de acción apropiado debe ser parte del proceso de aprendizaje e implantación de cambio.

Las reuniones para revisar los efectos adversos forman parte del sistema de gestión del riesgo, así como del proceso de aprendizaje en la UDE. La buena comunicación con todos los profesionales implicados en cualquier incidente es un mecanismo importante para reducir la posibilidad de que ese efecto adverso vuelva a ocurrir. Debe mantenerse total transparencia en relación con los resultados del aprendizaje, mediante reuniones multidisciplinarias y retroalimentación mediante comunicación electrónica o en papel. Mientras que muchas revisiones de incidentes identificarán cambios en prácticas y sistemas que probablemente mejoren los resultados sin incremento de costes, algunas pueden requerir cambios que precisen mayores recursos. Los responsables de la administración y gestión de los centros deben ser informados de estas necesidades. Es fundamental el apoyo de las direcciones del centro así como de los líderes de las UDE para que la estrategia de gestión de la seguridad sea efectiva. Las medidas de resultado y estándares deben ser adoptadas, auditadas y publicadas como un informe anual en línea con la mejor práctica.

Es importante que los facultativos documenten adecuadamente los incidentes. Es crucial, para mejorar la práctica clínica, disponer de sistemas para documentar y registrar las decisiones clínicas e incidentes. El archivo de todos los datos es vital. Una persona dentro de la UDE, preferiblemente el

gestor de riesgos, debe ser responsable de asegurar que se adoptan métodos adecuados.

Existen diferentes herramientas de gestión de la seguridad en una UDE, casi siempre enmarcadas dentro de los programas de calidad. Tanto los sistemas de notificación de incidentes como las técnicas de análisis y evaluación de riesgos (Análisis en Modo de Fallos y Efectos –AMFE-, el análisis de causa raíz, briefing, etc.) han demostrado su utilidad en la gestión de riesgos. **Se debe promover la garantía jurídica de confidencialidad para la identificación y firma de la notificación.**

## 4.9 Implicación del paciente en su seguridad

La implicación del paciente en su propia seguridad contribuye a<sup>129</sup>:

- Alcanzar un diagnóstico correcto.
- Elegir al proveedor de asistencia sanitaria.
- Participar en la toma de decisiones sobre el tratamiento.
- Observar y controlar el proceso de asistencia.
- Identificar e informar complicaciones y EA del tratamiento.
- Disminuir las tasas de errores de medicación.
- Reducir las tasas de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria.
- Identificar inexactitudes en la documentación clínica.
- Configurar mejoras en el diseño y provisión de los servicios sanitarios.
- Controlar y gestionar tratamientos y procedimientos.

## 4.10 Plan de autoprotección

La UDE comparte los potenciales riesgos del conjunto de centros sanitarios. La *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA)<sup>(22)</sup> señala, entre otros, los riesgos vinculados a las agujas, las infecciones transmitidas por la sangre, los accidentes eléctricos, la falta de ergonomía del puesto de trabajo, el fuego, las sustancias químicas, las infecciones por organismos multirresistentes, la alergia al látex, el ruido, la falta de equipo de protección adecuado, los resbalones y caídas, el estrés o la violencia en el lugar de trabajo. En el apartado 4.5. se recogen las recomendaciones de la SEN para la protección del personal de la unidad frente al riesgo de infecciones víricas.

<sup>(22)</sup> <http://www.osha.gov/SLTC/etools/hospital/hazards/hazards.html>

El centro sanitario en donde exista UDE tendrá implantado un plan de autoprotección, que establecerá la organización de los medios humanos y materiales disponibles para la prevención del riesgo de incendio o de cualquier otro equivalente, así como para garantizar la evacuación y la intervención inmediata, ante eventuales catástrofes, ya sean internas o externas. El plan de autoprotección comprenderá la evaluación de los riesgos, las medidas de protección, el plan de emergencias y las medidas de implantación y actualización.



## 5. Organización y gestión

El desarrollo de la organización y gestión de la unidad está condicionado con la tipología de UDE y el desarrollo de la red asistencial de atención al paciente con ERCA.

El modelo asistencial que propugna este documento pivota en el desarrollo de la atención integral al paciente con ERCA, desde la consulta / unidad de ERCA, con un funcionamiento en red asistencial de todos los recursos vinculados a la atención de estos pacientes, con implantación de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). Este modelo incluye una propuesta de regionalización de servicios para la atención a los pacientes con IRT.

En este marco de funcionamiento para la UDE, se desarrollan a continuación los siguientes aspectos: tipología de UDE; red asistencial para la atención integrada de los pacientes con IRT; regionalización; estructura de gestión de la red asistencial; tecnologías de la información y comunicaciones; indicación para el inicio de técnicas de depuración extrarrenal; la cartera de servicios; el proceso de atención en la UDE; aspectos organizativos y gestión de cada tipo de UDE; manual de organización y funcionamiento; sistema de información y gestión.

### 5.1 Tipologías de UDE

La unidad de depuración extrarrenal no es un servicio asistencial aislado del servicio o unidad de nefrología, por cuanto su actividad es atender tanto las demandas propias como las que se derivan de su función dentro de la red de recursos sanitarios de su área<sup>12</sup>. Se propone la siguiente clasificación de UDE:

- UHD hospitalaria.
- UHD satélite<sup>52,53</sup>.
- Centro de diálisis extrahospitalario.
- Diálisis domiciliaria: DP o HD, diaria o no diaria.

Algunas características de estos tipos de unidades se recogen en la tabla 5.1.

**Tabla 5.1. Tipología de unidades de depuración extrarrenal.**

|                               | UHD hospitalaria (UHDH)   | UHD satélite (UHDS)  | Centro de diálisis   | Diálisis domiciliaria  |
|-------------------------------|---|--|--|--|
| Localización                  | Hospital  | En un centro sanitario o "freestanding"                            | En un centro sanitario o "freestanding"                            | En el domicilio del paciente   |
| Coordinación                  | Integrada en el Servicio o unidad de Nefrología del Hospital.         | Controlada por el servicio / unidad de nefrología del hospital.    | Coordinado con la UHDH.  | Controlada por la UHDH   |
| Nefrólogo de presencia física | Sí  | No   | Sí   | No   |
| Enfermera de presencia física | Sí  | Sí   | Sí   | No   |
| Tipología de paciente         | Agudos<br>Pacientes ingresados.<br>Pacientes especialmente complejos. | IRC  | IRC  | IRC generalmente en DP   |
| Otras características         | Cumplir los criterios que se especifican para este tipo de unidad.    | Cumplir los criterios que se especifican para este tipo de unidad. | Cumplir los criterios que se especifican para este tipo de unidad. | Cumplir los criterios que se especifican para esta modalidad asistencial |

## Unidad de hemodiálisis hospitalaria

La UHD hospitalaria es aquella que se integra dentro de un servicio o unidad hospitalaria de nefrología. Este hecho le da unas características diferenciales con el resto de unidades de diálisis, ya que sus funciones van a ser diferentes y por lo tanto sus necesidades estructurales, materiales y de recursos humanos van a ser distintas del resto de UDE.

La función de la UHD hospitalaria va a ser dar cobertura de hemodiálisis a un hospital determinado y a su área de influencia, en combinación con el resto de UDE. La DP, HD en unidad satélite y en centros de diálisis, son

opciones con mejor relación coste / efectividad que la HD en la unidad hospitalaria, por lo que se deberán planificar los recursos de la red asistencial dando prioridad a estas opciones y reservando la UHD hospitalaria para los pacientes agudos, crónicos en TRS que estén hospitalizados por cualquier causa o que requieran modalidades de HD que no se puedan prestar en el resto de las UDE de la red asistencial, así como para las labores de coordinación respecto de la red asistencial, siendo sus objetivos:

- Integrar los tres tipos de tratamiento sustitutivo de la función renal. Informar al paciente incidente y facilitarle la elección de la técnica más adecuada.
- HD hospitalaria al paciente con mayor comorbilidad. El paciente con menor comorbilidad es susceptible de dializarse en el Centro Satélite. Usando el índice de Charlson la media debería estar en 5. Se recomienda utilizar el test Delta para clasificar al paciente según su complejidad.
- Dar soporte asistencial, de formación y docencia a los centros satélites de su área de influencia.
- Dar soporte asistencial de diálisis al resto del hospital tanto de pacientes agudos como crónicos.
- Dar soporte asistencial de técnicas especiales al resto del hospital.

Para ello, debe estar preparada para realizar hemodiálisis al:

- Paciente crónico del servicio o unidad de nefrología, tanto infeccioso como no infeccioso<sup>(23)</sup>. Se entiende por infeccioso aquel paciente portador de un germen que representa riesgo de contagio (VHB, VHC, VIH, Bleas; Estafilococo meticilina-resistente).
- Paciente crónico en TRS que haya requerido hospitalización en cualquier servicio y por cualquier causa.
- Paciente desplazado de otra área por diversos motivos (vacaciones, motivos sociales, otros)<sup>(24)</sup>.
- Paciente agudo que surge en el hospital durante la actividad diaria, tanto del paciente con insuficiencia renal aguda puramente de origen renal como aquel que surge de complicaciones extrarrenales de la actividad normal del centro (cirugías, otros servicios de medicina interna,...). Deberá ser capaz de realizar las técnicas adecuadas para este tipo de pacientes, tanto técnicas intermitentes como continuas (hemodiafiltración continua y DP intermitente).
- Paciente con intoxicación u otro tipo de enfermedades que requieran técnicas especiales (hemoperfusión o aféresis terapéutica, plasmaféresis).

<sup>(23)</sup> Mejor en DP, UHD satélite o en centro de diálisis.

<sup>(24)</sup> Mejor en DP, UHD satélite o en centro de diálisis.

- Paciente de diálisis peritoneal.
- Paciente de HD domiciliaria, realizando el entrenamiento (preferiblemente en domicilio) y cubriendo sus necesidades de HD.

Además, deberá integrar la asistencia de las UHD satélites y centros de diálisis que atiendan pacientes de su red asistencial de influencia (apartados 5.2. a 5.6.):

- Facilitarle asistencia de urgencia.
- Facilidad de interconsulta con otras especialidades.
- Capacidad de ingreso hospitalario.
- Compartir historia clínica, protocolos y objetivos asistenciales.
- Formación al personal sanitario.
- Fármacos de dispensación hospitalaria.

Por todo ello, una unidad de hemodiálisis hospitalaria debe atender a pacientes programados (crónicos de su propio programa de hemodiálisis y de otras áreas) y a pacientes no programados (agudos generados por el propio servicio de nefrología o por el resto del hospital; pacientes que inician HD; urgencias de pacientes crónicos del propio centro y de centros satélites; y cualquier paciente que acuda al servicio de urgencias y precise HD).

Las unidades de HD hospitalarias deben funcionar de manera adecuada para poder cubrir tanto la asistencia de pacientes crónicos programados como toda la asistencia no programada. Deben cubrir la asistencia durante las 24 horas, asegurando la asistencia urgente a estos pacientes. El número de turnos vendrá dado por las características y necesidades del centro. Es imprescindible la existencia de un nefrólogo de presencia física siempre que se esté realizando alguna sesión de HD. El resto del tiempo, la asistencia será cubierta por un nefrólogo de presencia física o en localización según las necesidades de cada centro. Deberá existir un responsable identificado de la UHD, tanto médico como de enfermería.

Además de asegurar la asistencia correcta en HD, las unidades hospitalarias deben tener cubierta para sus pacientes y los de los centros adscritos a ellas la asistencia en:

- Servicio de cirugía capaz de realizar accesos vasculares para HD (véase 5.2.3.).
- Servicio de radiología intervencionista capaz de realizar el mantenimiento de los accesos vasculares para HD.
- Inclusión de pacientes en lista de espera de trasplante renal en su propio centro o de referencia.
- Deben disponer de camas de hospitalización para ingreso y seguimiento adecuado de los pacientes.

- Deben tener la capacidad para asumir pacientes de otras zonas geográficas así como para poder desplazar pacientes de la propia unidad a otros centros.
- Apoyo adecuado de un servicio de farmacia que proporcione toda la medicación que se administre intradiálisis.

La UHD hospitalaria se justifica para volúmenes asistenciales suficientes (5.000-6.000 sesiones / año), para garantizar la seguridad, calidad y eficiencia, salvo por motivos de dispersión geográfica y poblacional, pudiendo considerarse en estos casos la alternativa de UHD satélites.

## Unidad de hemodiálisis satélite

La unidad de HD satélite es aquella que no cuenta con un nefrólogo de presencia física, permitiendo tratar al paciente ambulante, que puede ser trasladado desde su residencia a la unidad<sup>52</sup>. Esta unidad está coordinada por la UHD hospitalaria de referencia para la red asistencial, siendo el nefrólogo de esta unidad responsable del cuidado de los pacientes tratados en la UHD satélite<sup>53</sup>. Deberá existir un responsable identificado de la UHD, de enfermería, identificándose asimismo dentro de UHD hospitalaria al nefrólogo responsable del control y tutela de la unidad satélite.

## Centro de diálisis (CD)

El centro de diálisis se caracteriza por ser una unidad que no se localiza en un hospital de agudos y en donde está disponible al menos un nefrólogo durante la sesión de diálisis. En general comparte las características de la UHD hospitalaria, excepto que no atiende al paciente agudo y que puede no ofertar todas las modalidades posibles de la cartera de servicios analizada en el apartado 5.7. Deberá existir un responsable identificado del centro de diálisis, tanto médico como de enfermería.

Un aspecto relevante para aumentar la equidad y calidad de la HD es la coordinación entre el centro de diálisis y el servicio o unidad de nefrología de referencia para la red asistencial y la UHD hospitalaria vinculada a este servicio o unidad. Se deben prever mecanismos de coordinación entre el centro de diálisis y el servicio o unidad de nefrología en relación con<sup>130</sup>:

- La remisión del paciente desde el servicio / unidad de nefrología de la red asistencial al centro de diálisis, adecuadamente filiado en cuanto a serología vírica, y aportando un informe médico completo actualizado.

- La autonomía del nefrólogo del CD a la hora de solicitar interconsultas a especialistas del hospital de referencia sin precisar necesariamente de la tutela de los nefrólogos del hospital. Para ello, el médico del CD debería estar habilitado poder pedir pruebas complementarias al hospital de referencia, manejar la relación con la farmacia hospitalaria y poder realizar primeras recetas, como su homónimo hospitalario.
- La cobertura de las incidencias (urgencias y emergencias) fuera del horario de funcionamiento del CD, así como las relacionadas con el acceso vascular.
- Apoyo adecuado del servicio / unidad de farmacia para acceder a la medicación de uso hospitalario.
- La integración del nefrólogo del CD en el desarrollo de instrumentos de gestión clínica, calidad y seguridad (vía clínica, protocolo, proceso asistencial integrados etc.) comunes para la red asistencial. Sesiones comunes con el hospital de referencia, que pueden apoyarse en las TIC (videoconferencia).
- La integración del nefrólogo del CD en las actividades de formación continuada e investigación de la red asistencial para la atención integral al paciente con ERCA.

## Diálisis peritoneal (DP)

La relación de la DP con las UDE de la red asistencial responde al siguiente esquema<sup>131,132</sup>:

- Servicio / unidad de nefrología de referencia para la red:
  - Unidad de ERCA, consulta de prediálisis.
  - Inclusión del paciente en DP. A efectos operativos, el concierto se haría con las entidades comerciales con dedicación a DP.
  - Implantación de catéter peritoneal y cuidados postoperatorios.
- URC / UHHD / CD. Deberá disponer de la estructura adecuada para la atención de estos pacientes:
  - Formación de personal médico y de enfermería en la técnica de DP.
  - Espacio físico para sala de entrenamiento.
  - Entrenamiento del paciente, bien en el propio centro satélite o en domicilio.
  - Seguimiento rutinario, con atención diaria de las incidencias o de aquellos problemas que pueden resolverse por teléfono, sin necesidad de acudir al centro hospitalario.

Revisiones mensuales de acuerdo con el protocolo previamente establecido con el servicio de nefrología y con historia clínica única, en soporte informático.

Periódicamente será preciso realizar test más complejos, como el test de equilibrio peritoneal, que se realizará en el hospital de referencia. Esto permite al servicio o unidad de nefrología, un contacto permanente con estos pacientes y dar soporte también a los aspectos de docencia e investigación.

Los procesos urgentes son atendidos en el centro de referencia.

La adscripción del programa de DP a las distintas UDE de la red asistencial para el tratamiento del paciente con IRT dependerá de la organización de la propia red y del volumen de pacientes atendidos. El volumen óptimo mínimo de pacientes que garantiza una adecuada calidad asistencial y docente, se estima que es del orden de 30 pacientes en DP. La UDE a la que esté adscrito el programa de DP creará una unidad que garantice la continuidad y calidad de la asistencia, así como la formación del personal.

## 5.2 Red asistencial para la atención integrada al paciente con IRC

Antes de describir las características de cada tipo de unidad conviene dedicar un apartado a la red asistencial para la atención integrada al paciente con IRC. El concepto de atención integrada al paciente con IRC forma parte de las estrategias de la SEN<sup>55</sup> y de otras organizaciones<sup>32</sup>. La integración de los dispositivos en una red de servicios destaca, dentro de la definición propuesta por Otero y cols. en la guía de la SEN<sup>12</sup>.

La introducción del concepto de red asistencial es relativamente novedosa en el SNS. El concepto actual de hospital y, dentro de él, de los servicios clínicos en el SNS es, en gran medida, tributario del de los años 60 del siglo pasado, caracterizado por atender episodios, recortados en el tiempo, de aparición de un acontecimiento agudo que requería su atención en un centro donde se pudiera prestar vigilancia y cuidados durante las 24 horas del día. Progresivamente, en gran medida por procesos impulsados por la tecnología, los hospitales han ido desarrollando modalidades resolutivas de atención ambulatoria y domiciliaria, como la HD y la DP. No obstante, a pesar de la ambulatorización de los procedimientos, el hospital y sus servicios clínicos sigue viviendo básicamente intramuros, haciéndose visible el paciente cuando aparece en una de las múltiples puertas del hospital.

A pesar de la cronicidad de los pacientes, el hospital sigue funcionando en relación con episodios y no en torno a los procesos asistenciales. El cambio de perfil epidemiológico que acompaña al envejecimiento de la población (comorbilidad, cronicidad, dependencia, fragilidad), así como el

desarrollo en los Estados Unidos de sistemas integrales de asistencia sanitaria en un entorno de gestión empresarial (las *Health Maintenance Organization* -HMO-; “*managed care*”), están provocando una profunda revisión de la organización de la gestión sanitaria y clínica basada en la atención a episodios. La continuidad de la atención<sup>107</sup> y la provisión de cuidados son elementos centrales para una población con una alta proporción de personas mayores, que tienen una elevada prevalencia de enfermedades crónicas y degenerativas (la IRC es un ejemplo), frecuentemente concurrentes, cuyas trayectorias hasta la muerte están marcadas por recaídas y mejorías, y por un progresivo deterioro de su autonomía (dependencia) y fragilidad<sup>133,134</sup>. La atención sistemática a estos enfermos, que representan (incluyendo los pacientes con cáncer de órgano sólido) aproximadamente el 50% de la carga asistencial actual de los hospitales (medida en estancias hospitalarias y posiblemente con una mayor repercusión sobre los costes), ha mostrado no sólo una disminución de los costes de atención (reducción de los ingresos y estancias hospitalarias y de la frecuentación en urgencias) sino también -lo que es más importante- una mejora en la calidad de vida y pronóstico de estos pacientes. Desde esta perspectiva, la Agencia de Calidad del SNS ha impulsado, con la colaboración de las sociedades científicas más relacionadas con este tipo de pacientes, dentro de la serie de documentos de estándares y recomendaciones, el de la unidad de pacientes pluripatológicos, que pretende impulsar el desarrollo de una atención sistemática a este tipo de paciente<sup>5</sup>.

El cambio de episodio a proceso conlleva la revisión de aspectos relevantes de la organización y gestión de la asistencia sanitaria y de la forma en que se mide y evalúa su actividad. El *Institute of Medicine* de los Estados Unidos ha señalado las insuficiencias de los actuales sistemas de información para capturar la información relevante de la actividad asistencial, señalando entre estas carencias “que la mayoría de las medidas se centran en un determinado punto de tiempo”<sup>135</sup>, y el *National Quality Forum* está desarrollando un sistema de medición que permita evaluar la eficiencia a través de los “episodios asistenciales”, definidos como: “una serie de servicios sanitarios contiguos en el tiempo relacionados con el tratamiento de un determinado período de la enfermedad en respuesta a una específica solicitud del paciente o de otra entidad relevante”<sup>136,(25)</sup>.

**El cambio de una atención centrada en episodios a otra que garantice la continuidad asistencial implica la superación, por parte de los servicios clínicos, de los límites estrictos del hospital, para integrarse en una red articulada en torno al proceso asistencial, que garantice un continuo asistencial que abarque el autocuidado, el domicilio del paciente, los recursos sociales y**

<sup>(25)</sup> Tiene relevancia en el sistema de reintegro / actividad. La publicación del *NQF*, accesible en Internet, no permite su cita.

sociosanitarios, el ámbito de la atención primaria de salud y, también, otros hospitales y unidades (de agudos o de convalecencia) de distinta complejidad.

Tomando como base los trabajos de Shortell<sup>137</sup>, en relación con el concepto de “red integrada de servicios”, una “red asistencial” debería contar con los siguientes elementos:

- Un marco geográfico y poblacional definido para cada “bloque de procesos” (en este caso la IRC).
- La definición de los recursos humanos y físicos con los que cuenta la red.
- El desarrollo de instrumentos (protocolos, vías, procesos asistenciales integrados, etc.) que garanticen la continuidad de los cuidados y sirvan de referente para todos los profesionales que participan en la red asistencial.

La integración de los equipos asistenciales, en relación con: la integración funcional (especialmente de sistemas de información), la integración clínica (gestión por procesos, gestión de enfermedades) y la vinculación de los profesionales.

La red asistencial para la atención de pacientes con ERCA debe garantizar la calidad, continuidad e integralidad de la atención de la forma más eficiente y vincular recursos asistenciales de diferentes ámbitos (domicilio, centro de salud, hospital local, servicios de referencia, unidades de convalecencia, etc.), por lo que debe incluir los siguientes componentes: el servicio o unidad de nefrología (del hospital/área), la UHD hospitalaria, la UHD satélite, el centro de diálisis extrahospitalario, la diálisis domiciliaria / unidad de DP, la coordinación con la atención primaria, la consulta de ERCA (médica y de enfermería), la unidad funcional de acceso vascular para HD y la unidad de trasplante renal.

Las características básicas de coordinación entre los centros de la red, señalados en la guía de la SEN son la historia clínica compartida, en soporte informático con acceso “on line” y ajustada a la Ley de Protección de datos de carácter personal; los protocolos comunes básicos sobre el tratamiento de la insuficiencia renal terminal mediante depuración extrarrenal y de sus complicaciones; los objetivos comunes con el centro de referencia (unidad renal central); y los criterios de calidad comunes con la unidad renal central.

## Servicio o unidad de nefrología del hospital/área. unidad renal central (URC)

La unidad de depuración extrarrenal debe estar integrada en el servicio o unidad de nefrología del hospital / área cuando su población de referencia justifica su dotación<sup>53</sup>, desarrollado desde una concepción de red de servicios

para un determinado ámbito geográfico y poblacional, con una dimensión ocasionalmente superior a la de un área de salud.

Por razones de seguridad, calidad, eficiencia y capacidad docente, la URC cabecera de la red asistencial debe realizar un volumen de actividad importante y suficiente lo que implica añadir a la obligada cobertura de diálisis de pacientes TRS hospitalizados y agudos, un programa propio de crónicos estables que incluyendo programa de DP totalice no menos de 50-60 pacientes/año.

## Coordinación con atención primaria

La detección precoz y la remisión adecuada a nefrología del paciente con ERC mejoran la morbilidad a largo plazo y disminuye los costes tanto para el paciente como para el sistema sanitario. La mejoría de la atención y el pronóstico de la ERC deben hacerse mediante planes de detección temprana en la población en riesgo de desarrollo de ERC, lo que implica una estrecha coordinación y colaboración con atención primaria. La SEN ha elaborado un documento de consenso con la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (SEMFYC)<sup>28</sup>, que recoge un conjunto de recomendaciones para la actuación conjunta, así como los criterios de remisión al servicio o unidad de nefrología:

- Edad > 70 años, ERC estadios 1-3 estable (FG > 30 ml/min) y albuminuria < 500 mg/g, puede seguirse en atención primaria, sin necesidad de derivación, siempre que se mantenga un adecuado control de la PA y del resto de factores de riesgo vascular.
- Edad < 70 años, o FG > 45 ml/min: Remitir si albuminuria creciente o > 500 mg/g, o complicaciones (anemia: Hb < 11 g/dL tras corregir ferropenia, o imposibilidad de controlar factores de riesgo vascular como HTA refractaria). Seguimiento por atención primaria o seguimiento conjunto, según los casos.
- FG < 45 ml/min: Remisión a nefrología. Seguimiento conjunto o, en casos seleccionados, en atención primaria.
- Estadios 4-5: remitir a nefrología en todos los casos.
- Signos de alarma: hematuria no urológica asociada a proteinuria, incremento de la creatinina sérica > 1 mg/dL en menos de 1 mes.

En el Anexo 7 a este documento de estándares y recomendaciones se recogen los criterios de seguimiento conjunto entre la unidad o servicio de nefrología y atención primaria.

## La consulta de ERCA<sup>(26)</sup>

**Una asistencia óptima en la fase de ERCA, previa al inicio de la diálisis, debe contemplar la detección precoz de la enfermedad renal progresiva, intervenciones para retardar su progresión, prevención de las complicaciones urémicas, atenuar las condiciones comórbidas asociadas, indicar o contraindicar el TRS, informar al paciente de las posibilidades de TRS o de terapia conservadora, preparación para el TRS e inicio programado en el momento adecuado, colaborar en el control y cuidados del paciente sin indicación de terapia sustitutiva renal o que la rechacen y la atención al paciente en estadio 5 que no va a entrar en TRS.**

El desarrollo de la consulta de ERCA está fundamentado sobre las premisas de la asistencia gestionada (“*managed care*”)<sup>138,139</sup>, cuyos aspectos relativos a la “gobernanza” han sido señalados al inicio del apartado 5.2. Existen notables concomitancias en la forma de organizar y gestionar la consulta de ERCA con la unidad de pacientes pluripatológicos<sup>5</sup>, incluyendo el posible soporte de cuidados paliativos<sup>8</sup>, por lo que se recomienda la lectura de los documentos de estándares y recomendaciones que abordan estas unidades cuando se esté planificando la puesta en funcionamiento de una consulta de ERCA.

**Cada servicio o unidad de nefrología establecerá el alcance de cobertura y denominación de este tipo de unidad, de acuerdo con sus peculiaridades, compatibilidad y características de la red asistencial,** La población susceptible de ser atendida en una consulta de ERCA son los pacientes con ERC tipo 3b o superior (en todo caso  $FG < 30$  ml/min). Se puede contemplar la posibilidad de seguir el trasplante renal con rechazo crónico avanzado, próximo a necesitar tratamiento dialítico.

**El alta de la unidad debe acompañarse de un informe completo de las actuaciones y evolución controlada en la unidad ERCA.** El paciente abandona la unidad por entrada en terapia sustitutiva, por recuperación de función renal con mejoría de la misma y  $FG > 30$  ml/min en dos visitas consecutivas, o por fallecimiento.

**El objetivo general de la consulta de ERCA es proporcionar un cuidado integral del paciente en esta situación, con objetivos específicos asistenciales y de información al paciente.**

Las actuaciones asistenciales están centradas en: promover la referencia precoz al nefrólogo; conservar el mayor tiempo posible la función renal, retrasando en lo posible la progresión de la enfermedad; prevenir y tratar las complicaciones de la ERCA (anemia, alteraciones del metabolismo mineral, malnutrición, acidosis,...); evitar, en lo posible, consultas no programadas y de urgencias; optimizar la calidad de vida del paciente en el periodo pre TRS;

<sup>(26)</sup> Orte L, Barril G. Unidad de enfermedad renal crónica avanzada (ERCA). Concepto de una unidad multidisciplinaria. Objetivos de la consulta de ERCA. Nefrología 2008; Supl. 3: 49-52.

modificar o tratar la comorbilidad asociada (HTA, dislipemia, tabaquismo,...); programar la entrada en técnica sustitutiva elegida, evitando complicaciones y uso de accesos temporales; coordinar la planificación del acceso vascular y/o catéter peritoneal; y coordinarse con los recursos de cuidados paliativos en el caso de que el paciente requiera solo tratamiento conservador (Unidad de cuidados paliativos. Agencia de Calidad del SNS, 2010)<sup>140</sup>. Todo ello con un esquema ideal de funcionamiento como unidad de alta resolución.

La información al paciente incluye los datos relevantes sobre la ERC y sus posibilidades de tratamiento para una elección independiente y preparación para inicio de TRS (vacunación, acceso,...). Debe incluirse en un programa de formación o educación progresiva en autocuidados, con objeto de potenciar su autonomía. Se recomienda la utilización de material informativo-educacional dirigido al enfermo, en formato de manual, vídeo, etc.

La consulta de ERCA debe realizar el seguimiento de marcadores de calidad asistencial directos (indicadores bioquímicos de morbi-mortalidad, inicio programado de diálisis, etc.), de la calidad de vida y satisfacción del usuario.

**La consulta de ERCA requiere de nefrólogo y enfermera formada en nefrología, con un programa de trabajo que contemple actividades en común y separadas.** Aspectos esenciales para el funcionamiento de la consulta / unidad de ERCA es la integralidad de la atención y el carácter multidisciplinar del equipo asistencial. El papel de la enfermería en ambos aspectos es relevante. **La consulta de ERCA requiere de la coordinación con otros servicios o de la incorporación de algunos profesionales de los mismos** a la propia unidad de ERCA (especialista en nutrición; asistencia social; psiquiatría-psicología; radiólogo vascular/ intervencionista; cirugía vascular; nefrólogos encargados de implantar el catéter peritoneal, o cirugía general en su defecto; cuidados paliativos).

La consulta ERCA es fundamental en la formación de nefrólogos y de personal de enfermería.

La SEDEN y la SEN han desarrollado guías para la consulta de enfermería en la unidad de ERCA<sup>141,142,143</sup>, cuyo esquema de funcionamiento se recoge en el Anexo 8 de este documento. **La consulta de enfermería de ERCA deberá contar con espacio propio, aunque sea a tiempo parcial, con dotación adecuada a su función, agenda diferenciada, canales de comunicación bien establecidos con el nefrólogo y línea de teléfono directa para poder ponerse en contacto con los pacientes y viceversa. Debe disponer de personal de enfermería con dedicación exclusiva a nefrología y formación en nefrología y en técnicas de entrevista clínica**<sup>143</sup>.

Las TIC pueden contribuir notablemente a la mejora de la gestión de los pacientes, tanto en la relación de éstos con la unidad, como en la de los profesionales de atención primaria con la misma.

La Tabla 5.1. recoge datos de estructura, proceso y resultados de la unidad de ERCA.

**Tabla 5.2. Estructura, procesos y resultados de una unidad de ERCA.**

| ESTRUCTURA  | PROCESO  | RESULTADOS   |
|---|--|--|
| <b>Estructura orgánica</b><br><br>Unidad de Nefrología  | Consulta de Nefrología general<br>Cambio TRS<br>Trasplante renal – reclazo crónico<br>Consulta monográfica<br>Consulta hospitalaria<br>Consulta de atención primaria | Anemia<br>Alteraciones del metabolismo mineral<br>Acidosis<br>Hipertensión arterial<br>Riesgo cardiovascular<br>Comorbilidad<br>Ansiedad / depresión<br>Vacunación de hepatitis B<br>Calidad de vida<br>Nutrición<br><br><b>ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DEL PACIENTE</b> |
| <b>RECURSOS HUMANOS</b>   | <b>REFERENCIA PRECOZ</b>   |  |
| <b>Básicos</b><br>Nefrólogo<br>Enfermera<br>Radiólogo<br>intervencionista   | <b>INGRESO</b>   |  |
| <b>Adicionales</b><br>Nefrólogos-Residentes<br>Nutrición<br>ATS-rotantes<br>Psiquiatra-Psicólogo<br>Cir. Vascular / General<br>Asistente Social |  |  |
| <b>INFRAESTRUCTURA</b><br>Despacho<br>Dotación TIC  | <b>CUIDADO INTEGRAL DEL PACIENTE ERCA</b>  |  |
| <b>MATERIAL</b><br>Folletos educativos<br>Esfigmomanómetro<br>Peso<br>Tallímetro  | <b>ASISTENCIAL</b><br>Evaluación Basal<br>Evaluación continua - Intervención   |  |
| <b>EQUIPOS</b><br>Ordenador<br>Equipo de bioimpedancia  | <b>INFORMACIÓN AL PACIENTE Y FAMILIARES</b>  |  |
|   | <b>FORMACIÓN/EDUCACIÓN</b>   |  |
| <b>PACIENTES</b><br>ERC-Estadios 3-4  | <b>PROTOCOLOS/GUIAS DE INTERVENCIÓN</b>  |  |
|   | <b>INVESTIGACIÓN CONSENSUADA</b>   |  |

Fuente: Organigrama general de una unidad ERCA<sup>66</sup>.

Se recomienda la historia clínica común nefrólogo-DUE, complementada con: encuesta de valoración de comorbilidad (Charlson); valoración nutricional; encuesta de ansiedad-depresión, asociada o no a la de calidad de vida; registro de vacunación; calendario de citaciones en la unidad para administración de Fe IV; consentimiento informado de entrada en terapia sustitutiva.

## Unidad funcional de acceso vascular para HD<sup>(27)</sup>

**La unidad de acceso vascular debe realizar una cobertura integral y multidisciplinaria para la red asistencial de atención integrada al paciente con ERCA. El objetivo de esta unidad es proporcionar una adecuada cobertura asistencial para la red y representar un área de soporte de las complicaciones de acceso vascular.**

El uso de FAV autóloga está asociado con una menor tasa de complicaciones infecciosas, menor número de hospitalizaciones y una menor mortalidad (Angoso y cols, 2006)<sup>144,145,146,147</sup>, mientras que el uso del catéter tunelizado es un factor independiente asociado con mortalidad, tanto al inicio como en su seguimiento, es tiempo dependiente y conlleva un elevado coste económico<sup>148</sup>.

**La constitución de esta unidad especializada está justificada en el hospital con una población de referencia igual o superior a 500 pacientes en programa de hemodiálisis y en situación de prediálisis.** La cifra anteriormente citada origina una mediana de 4 a 5 actuaciones diarias. La implantación y funcionamiento de una unidad específica de referencia de AV comporta las siguientes ventajas<sup>149,150,151</sup>:

- Aumenta el número de pacientes que comienzan programa de hemodiálisis mediante un acceso vascular definitivo (del 65 al 90%).
- Disminución en el número de catéteres temporales como acceso inicial para hemodiálisis (menos morbilidad secundaria).
- Reducción de tiempo en la realización de procedimientos urgentes (trombectomías). La trombectomía dentro de las primeras 12 horas supone una mejora del coste-beneficio.
- Disminución de las complicaciones quirúrgicas (no funcionamiento o disfunción en los primeros 30 días).
- El seguimiento y monitorización del acceso vascular aumenta el número de angiografías-ATP, pero disminuye en un 60% el número de trombectomías (procedimiento económicamente más caro).

<sup>(27)</sup> Este apartado está basado en Fontseré N, Bregada E. Unidad de acceso vascular. Hospital Clinic. Barcelona.

**El número de pacientes programados que inician hemodiálisis con un acceso vascular utilizable, bien sea fistula arteriovenosa (FAV) autóloga o protésica, es un indicador de calidad de la atención integral del paciente en la etapa de prediálisis.**

En el Anexo 9 a este documento se recoge la organización y funcionamiento de una unidad de estas características.

## Unidad de trasplante renal

**La guía de la SEN sobre trasplante renal anticipado señala que existe una base científica suficientemente sólida para intentar que el paciente tenga la opción de un trasplante renal de vivo antes de su inclusión en la diálisis<sup>72</sup>.** El tiempo de permanencia en diálisis es uno de los factores de peor pronóstico para la supervivencia del injerto y del paciente y el trasplante renal anticipado evita los inconvenientes derivados de las técnicas de diálisis, disminuyendo el gasto generado por las mismas.

El trasplante renal de donante de vivo o de cadáver ha demostrado mejores resultados de supervivencia del injerto y del receptor que el trasplante renal efectuado en el paciente en diálisis, por lo que debe ser ofrecido a todo paciente que tengan la posibilidad de un donante renal de vivo. En el caso de donante cadáver, el trasplante renal anticipado puede ser una opción ideal para todos los candidatos, pero muy en particular en niños y pacientes en los que por su edad sea esperable una larga supervivencia en TRS.

La memoria de la ONT sobre trasplantes renales en 2008<sup>(28)</sup> recoge la actividad de 38 centros acreditados para la realización de trasplante renal, con una actividad total de 2.229 trasplantes renales, de los cuales 156 correspondieron a trasplante de donante vivo (7% sobre el total) y 62 trasplantes infantiles (9,3 pmp  $\leq$  14 años), lo que supone una distribución regional o suprarregional (poblaciones  $\geq$  1 millón de habitantes para el trasplante renal de adulto y de  $\geq$  5 millones de habitantes para el trasplante renal de niños donante vivo combinado con páncreas). La red asistencial para la atención integral a la ERCA debe tener, por tanto, una unidad de referencia regional o suprarregional para la realización del trasplante renal, incentivando -a través de la unidad de ERCA- el trasplante renal anticipado de donante vivo, así como de cadáver, especialmente en niños o pacientes con nefropatía diabética candidatos a trasplante doble riñón – páncreas.

**La UDE y la unidad de trasplante renal deberán establecer una relación de coordinación, para facilitar la inclusión del paciente de diálisis en la lista de espera de trasplante renal<sup>152</sup>.** La inclusión del paciente en

<sup>(28)</sup> En: <http://www.ont.es/infesp/Paginas/Memorias.aspx>.

lista de espera es responsabilidad del médico de la UDE, de acuerdo con las normas de cada centro trasplantador. Se aceptan generalmente como contraindicaciones para el trasplante renal<sup>152</sup>, el proceso activo que pueda empeorar de forma relevante con el proceso del trasplante renal (cirugía y tratamiento inmunosupresor), expectativa de vida sea menor de dos años o la ausencia de mínimas garantías de que el paciente tome la medicación inmunosupresora.

Para actualizar la lista de espera de la unidad de trasplante renal, anualmente será remitida a esta unidad, informe clínico del paciente en diálisis<sup>(29)</sup> que incluirá ECG, ecocardiograma y analítica general. Cada dos años, los pacientes en lista de espera para trasplante renal, se reevaluarán completamente como al inicio de su inclusión en lista de espera. La información clínica con carácter regular o esporádico, será la que el centro trasplantador de referencia requiera.

## 5.3 Regionalización

En la Tabla 5.3 se recogen recursos y actividades vinculados con los diferentes niveles de atención, configurando la red asistencial de atención integral al paciente con IRC sobre bases regionales.

| <b>Tabla 5.3. Regionalización de la asistencia a la IRC.</b> |   |   |
|--|---|---|
| <b>Nivel</b>   | <b>Actividad /Observaciones</b>   |   |
| Domicilio del paciente                                       | Diálisis peritoneal.<br>HD.   | Apoyo desde URC,<br>UHDH, CD.   |
| Atención primaria  | Prevención primaria y secundaria.<br>Criterios de remisión a la unidad/consulta de ERCA (apartado 5.2.2.).<br>Criterios de seguimiento conjunto AP – unidad o servicio de nefrología (Anexo 7). |   |
| Hospital local / comarcal<br>< 100.000 habitantes            | Consulta de ERCA.<br>UDE satélite.  | Apoyo desde el servicio /<br>unidad de nefrología del<br>área de salud (URC o<br>UHDH). |

**Tabla 5.3. Regionalización de la asistencia a la IRC. (Continuación)**

| Nivel   | Actividad /Observaciones   |
|---|--|
| Hospital de Área de Salud<br>≅ o ≥ 250.000 hab. | Servicio / unidad de nefrología.<br>Unidad de ERCA.<br>UDE hospitalaria.<br>Centro de diálisis.<br>DP domiciliaria.<br>Unidad de AV.<br><br>Apoyo a las actividades en las áreas/hospitales "locales"; coordinación de la red.                               |
| Regional<br>≥ 1 millón de hab.                  | Servicio / unidad de nefrología.<br>Unidad de ERCA.<br>UDE hospitalaria.<br>Centro de diálisis.<br>DP domiciliaria.<br>Unidad de AV.<br>Trasplante renal adulto.<br><br>Apoyo a las actividades en las áreas / hospitales "locales"; coordinación de la red. |
| Suprarregional                                  | Trasplante renal infantil.   |

## 5.4 Estructura de gestión de la red asistencial

A lo largo del documento se utiliza el término unidad para referirse a una estructura organizativa con distinta entidad dependiendo del hospital donde esté situada, su cartera de servicios y el ámbito territorial que abarque (local, de área de salud, regional o suprarregional).

Unidad es, en la definición adoptada en los documentos de estándares y recomendaciones, una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender a un determinado tipo de pacientes. Implícito a esta definición es que cada unidad asistencial debe tener, entre otros atributos: un responsable identificado; cartera de servicios; asignación de recursos humanos y físicos (incluyendo aquellos a tiempo parcial); cuadro de mandos, con objetivos e indicadores de calidad, seguridad, eficiencia, formación, e investigación; protocolos y otros instrumentos de gestión clínica para los procesos y procedimientos (guías y vías clínicas, procesos asistenciales integrados, etc.) que más frecuentemente atiende la unidad; y un manual de organización y funcionamiento.

La estructura organizativa y de gestión de esta unidad, así como su agregación en unidades menos diferenciadas o su segmentación en unidades especializadas, dependerá de la organización y sistema de gestión del servicio de salud, hospital o entidad (público o privada) en donde se inserte. Los aspectos específicos de

la organización y gestión se tratan en los correspondientes apartados de este documento. Los atributos de una unidad requieren de la creación de una cierta estructura, por lo que realizar una agregación o diferenciación de unidades debe buscar en cada contexto la solución más eficiente.

En el marco de la creación de la red asistencial y la regionalización de la asistencia a la ERCA se propone que:

- Debe definirse y desarrollarse una estructura para la gestión de la red asistencial (servicio o unidad de área de salud), con independencia de que cada una de las unidades asistenciales mantenga su propia entidad. La estructura de gestión de la red debe contar con un director o coordinador, así como un responsable de enfermería y un órgano colegiado en el que estén representadas todas las unidades integradas en la red.
- La organización de la red debe desarrollar los protocolos de atención, la integración, coordinación y desarrollo de la red asistencial y la discusión de casos con un enfoque pluridisciplinar, garantizando la calidad de la asistencia y seguridad del paciente.
- La organización de la red debe promover la formación continuada del profesional y el desarrollo de actividades de docencia y de investigación, innovación y desarrollo.
- Si se configura como una unidad de gestión, su director debe tener autoridad y responsabilidad sobre el presupuesto, una remuneración adecuada, responder de su gestión y disponer de sistemas adecuados de información y soporte administrativo. Para ello es aconsejable asignar de apoyo a la unidad, responsables de otros servicios del hospital (económico-financiero, personal, servicios generales, etc.).
- Se considera relevante el desarrollo de la unidad de ERCA, así como el soporte desde la unidad / servicio de nefrología del hospital de Área de Salud al hospital local. La vinculación entre el equipo de la unidad de ERCA y los médicos de atención primaria, dentro de un marco geográfico y poblacional determinado, es esencial para el adecuado funcionamiento de esta unidad. Esta relación se debería extender, en ámbitos geográficos y poblacionales dispersos, al apoyo a los “hospitales locales”, en cuyo caso debería abarcar tanto la interconsulta a los servicios clínicos (especialmente de medicina interna) de este ámbito en los procesos de IRC, así como aquellas actividades que sea más eficiente realizarlas “in situ” (UDE satélites).
- La historia clínica compartida, la utilización de las TIC (teléfono móvil, correo electrónico, videoconferencia, etc.) y los sistemas de transporte, son recursos esenciales para el desarrollo de la red asistencial de la ERCA.

<sup>(29)</sup> En la guía de la SEN se recomienda la remisión del paciente, sin embargo se estima que esta interconsulta puede no necesariamente ser presencial.

## 5.5 Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)

En el marco descrito, con una red asistencial y regionalización de la asistencia, es preciso asegurar una comunicación eficaz y continuada entre los distintos recursos. La historia clínica compartida es un instrumento relevante para la buena comunicación entre los distintos profesionales, equipos, instituciones y ámbitos en los que se desenvuelve la atención integral al paciente con ERCA.

Además de la historia clínica compartida, la utilización de tecnologías de la información fácilmente accesible, como el teléfono móvil, el correo electrónico y la videoconferencia, deben facilitar la comunicación e intercambio de información entre los diferentes nodos de la red. Las unidades integradas, incluyendo atención primaria, en la red deben disponer de estos recursos. A los objetivos de compartir la información y garantizar la comunicación, se debe añadir el de evitar desplazamientos innecesarios del paciente.

## 5.6 Indicaciones para el inicio de técnicas de depuración extrarrenal

La complejidad de la indicación del inicio de la TRS, junto con su elevado coste e irreversibilidad (aceleración de la pérdida de la función renal residual) aconsejan que se limite su indicación a los especialistas en nefrología, preferiblemente asignados a una Consulta de ERCA.

Aunque la comunidad científica lleva años intentando establecer un nivel de indicador biológico objetivo medible y fiable, cual es un determinado FG a partir del cual se indique el comienzo de TRS<sup>(30)</sup>, cuando el paciente está asintomático o poco sintomático no existen unas indicaciones clínicas claras de inicio de TRS. Las indicaciones clínicas de inicio de TRS se recogen en las normas de actuación clínica publicadas por la SEN en 1999 y se dividen en<sup>153</sup> absolutas (pericarditis, neuropatía y encefalopatía avanzada, sobrecarga de volumen refractaria al tratamiento conservador, HTA severa a pesar de un tratamiento adecuado, diátesis hemorrágica, náuseas y vómitos persistentes) y relativas (anorexia, astenia y debilidad, disminución de la memoria y atención, depresión, prurito severo).

A falta de evidencia científica que apoye el inicio de la TRS a partir de una determinada cifra de filtrado glomerular, las recomendaciones que realiza la guía de la SEN son<sup>154</sup>:

<sup>(30)</sup> TRS: trasplante o depuración extrarrenal (DP o HD).

- El inicio programado de la TRS se asocia a un mejor pronóstico del paciente.
- Debe preverse el inicio de la TRS para que el paciente pueda decidir libremente la técnica más adecuada.
- Si el paciente inicia HD con acceso vascular definitivo, su evolución será mejor.
- Cuando el paciente presente alguna indicación clínica de iniciar TRS, ésta no debe posponerse.

Las directrices de las “*NKF K / DOQI Guidelines*”<sup>(31)</sup> establecen dos criterios, el primero basado en el nivel de función renal y el segundo está basado en índices nutricionales, al considerarse ambos marcadores independientes de la evolución clínica:

- Considerar la TRS cuando el  $Kt/V_{urea}$  ( $K_r t/V_{urea}$ ) semanal se sitúa por debajo de 2.0 ( $FG \cong \leq 10.5 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ ), salvo en las siguientes circunstancias que pueden indicar que el TRS no es necesario:
- Peso corporal libre de edema estable o en aumento. Parámetros objetivos de apoyo para valorar una nutrición adecuada incluyen, una masa corporal neta > 63% y una concentración de albúmina sérica por encima del límite inferior para el laboratorio, y estable o en aumento, y ausencia completa de signos o síntomas atribuibles a la uremia.
- En pacientes con ERCA (por ejemplo, tasa de  $FG < 15-20 \text{ a ml / min}$ ) si la malnutrición proteico-energética (MPE) se desarrolla o persiste a pesar de los intentos vigorosos para optimizar la ingesta de proteína y energía y no existe otra causa aparente de desnutrición que no sea de bajo consumo de nutrientes.

Una reciente revisión sistemática sobre el inicio precoz de TRS no arrojó resultados concluyentes<sup>155</sup>. Los resultados, publicados recientemente, del estudio IDEAL (Initiating Dialysis Early and Late)<sup>156</sup> concluyen que el inicio precoz de la diálisis, sobre bases planificadas, no se asocia a mejoras en la supervivencia o en los resultados clínicos<sup>157</sup>. Los editorialistas del New England Journal of Medicine concluyen que el estudio IDEAL avala la práctica más extendida, en la que los nefrólogos indican el inicio de la TR mucho más en base a criterios clínicos que en el valor aislado de la tasa de  $FG$ <sup>158</sup>.

En sentido parecido y de modo aún más contundente reflejado en el expresivo título “*Early Start of Hemodiálisis May Be Harmful*”, se manifiesta un reciente trabajo, en el que se concluye que en pacientes *Medicare* sin comorbilidad aparente la inclusión temprana en HD se asociaba a mayor mortalidad en el primer año<sup>159</sup>.

<sup>(31)</sup> [http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline\\_upHD\\_PD\\_VA/index.htm](http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline_upHD_PD_VA/index.htm)

## 5.7 Cartera de servicios

La UDE debe disponer de una cartera de servicios en la que se recojan todas las modalidades de depuración extrarrenal que oferte en la misma. El Manual de organización y funcionamiento de la UDE debe incluir la cartera de servicios de la unidad. La UDE debe disponer de los protocolos específicos para cada una de las técnicas de depuración extrarrenal que oferten en su cartera de servicios.

La discusión sobre las ventajas, inconvenientes e indicaciones de las diferentes modalidades de diálisis peritoneal y en comparación con las técnicas de HD, así como sus indicaciones y contraindicaciones, están fuera del alcance de este documento, remitiéndose para ella a las guías de la SEN (Alcázar, Maduell, Martí; 2006).

La SEN reconoce las siguientes modalidades de hemodiálisis<sup>160</sup>:

Modalidades de diálisis en función de las características del dializador, flujo de sangre y tipo de transporte de solutos: HD de bajo flujo (convencional); HD de alto flujo; Hemofiltración (HDF). Esta última puede ser HDF con un volumen de reinfusión inferior a 15 litros (biofiltración o hemodiafiltración convencional; biofiltración sin acetato; y diálisis con regeneración del ultrafiltrado) o HDF con un volumen de reinfusión superior a 15 litros: hemodiafiltración en línea y hemofiltración.

Modalidades de diálisis en función del número de procedimientos semanales, aplicando cualquiera de las modalidades anteriores: Hemodiálisis convencional (3 procedimientos semanales); Hemodiálisis a días alternos (4 sesiones semanales); Hemodiálisis diaria (5 o más procedimientos semanales).

Modalidades de diálisis en función de las características del paciente: Hemodiálisis en pacientes agudos o crónicos.

Modalidades de diálisis peritoneal<sup>161</sup>: diálisis peritoneal continua ambulatoria y diálisis peritoneal automática.

## 5.8 Proceso de atención<sup>(32)</sup>

La Tabla 5.4. recoge, de manera esquemática, el proceso asistencial en la UDE<sup>(33)</sup> para el paciente crónico<sup>(34)</sup>. Identifica el responsable, registro de datos, acciones y recursos.

<sup>(32)</sup> Adaptado de: Prestación asistencial en hemodiálisis. Sanatorio Perpetuo Socorro. Alicante. 15.02.03.

<sup>(33)</sup> La DP es generalmente auto-administrada por el paciente en su domicilio, una vez que se ha insertado el catéter abdominal y se le ha formado al paciente a realizar la DP, con los controles periódicos establecidos (véase Arrieta y cols. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. Nefrología 2006, Sup. 4.

<sup>(34)</sup> Adaptado de: Prestación asistencial en hemodiálisis. Sanatorio Perpetuo Socorro. Alicante. 15.02.03.

**Se recomienda que el tiempo mínimo de hemodiálisis convencional (en días alternos) sea de 240 minutos, en pacientes sin función renal residual significativa.** Tiempos más cortos se han asociado a incremento de mortalidad<sup>162</sup>. La duración de la hemodiálisis es un tema organizativo, en muchos sitios no se dializa más porque tres turnos de pacientes no caben en dos turnos de enfermería, por el que es recomendable ajustar los tiempos y turno de enfermería de las UHD para poder garantizar el tiempo mínimo de HD.

En el proceso de atención al paciente, así como en la supervisión y control de los equipos de HD, las actividades protocolizadas de enfermería tienen una notable relevancia<sup>163</sup>.

#### Proceso asistencial en la UDE-CD

**Tabla 5.4. Proceso asistencial del paciente crónico en la UDE.**

| Aceptación del paciente y de la documentación necesaria. |   |   |
|--|---|---|
| Responsable<br>Registros y datos                         | Acción  | Local / Recursos  |
| Médico/<br>Supervisor (a) de<br>enfermería.              | La petición de realización del servicio de hemodiálisis puede provenir de distintos aseguradores sanitarios (incluyendo el Servicio de Salud de la Comunidad Autónoma).<br><br>El Servicio de Salud u otros aseguradores comunican vía telefónica o por fax su intención de enviar nuevos pacientes, o el paciente llega personalmente con la documentación necesaria. Tras su aceptación se incluye en la Hoja de Planificación de Hemodiálisis lo cual implica la aceptación del paciente.  | Recepción / Admisión / Información.   |
| Enfermera<br>/ Administrativo.                           | Los pacientes desplazados que solicitan plaza de hemodiálisis reciben, tras el envío de la documentación necesaria, un fax de aceptación.<br><br>Para realizar la aceptación del paciente, se recogerá la información necesaria para la prestación de la asistencia en el servicio, se realizará la filiación del paciente en el sistema de información, se realizará la apertura de la Historia Clínica (excepto para pacientes desplazados) y se realizarán las actividades administrativas y sanitarias necesarias previas a la preparación del paciente para la sesión de hemodiálisis. | Despacho administrativo.  |
| Hoja de<br>Planificación de<br>Hemodiálisis.             | Todas estas actividades se realizarán conforme a lo especificado en los correspondientes protocolos técnicos.<br><br>El médico, de común acuerdo con el supervisor de enfermería, deberá asignar un turno de diálisis a cada paciente, quedando registrado en la Hoja de planificación de hemodiálisis.   | Teléfono, fax, correo electrónico.<br><br>Puesto de ordenador conectado a la red. |

**Tabla 5.4. Proceso asistencial del paciente crónico en la UDE. (Continuación)**

| Preparación del equipo y puestos de diálisis.           |  |  |
|---|--|--|
| Responsable<br>Registros y datos                        | Acción   | Local / Recursos   |
| Enfermero(a)<br>/ Auxiliar de<br>enfermería             | <p>Se realizarán las actividades necesarias para la desinfección y limpieza de los monitores de hemodiálisis, para la verificación del estado del monitor, y para el montaje y cebado del circuito de hemodiálisis.</p> <p>Estas actividades se realizarán según lo especificado en los protocolos técnicos normalizados.</p>  | Sala de hemodiálisis.  |
| Preparación del paciente para la diálisis.              |  |  |
| Responsable<br>Registros y datos                        | Acción   | Local / Recursos   |
| Médico<br>/ Enfermero(a)<br>/ Auxiliar de<br>enfermería | <p>Se realizarán las actividades necesarias para que el paciente pueda realizar la sesión de hemodiálisis, así como las actividades que proporcionen al paciente los conocimientos necesarios para la realización del autocuidado de su acceso vascular de forma óptima.</p> <p>Estas actividades se realizarán según lo especificado en los protocolos técnicos normalizados.</p> | <p>Sala de espera, servicios, vestuarios de pacientes.</p> <p>Consulta dotada de camilla de exploración, peso y tallímetro.</p> <p>Puesto de ordenador conectado a la red.</p> |

**Tabla 5.4. Proceso asistencial del paciente crónico en la UDE. (Continuación)**

| Realización, control y seguimiento de las sesiones de hemodiálisis. |   |  |
|---|---|--|
| Responsable<br>Registros y datos                                    | Acción  | Local / Recursos   |
| Médico<br>/ Enfermero(a)<br>/ Auxiliar de enfermería                | <p>Se realizará la sesión de hemodiálisis, desde la programación y conexión del paciente al monitor de hemodiálisis hasta la finalización de la sesión, realizando todas las actividades necesarias que puedan necesitarse como consecuencia de las distintas incidencias que puedan presentarse en la sesión, así como la administración de medicación establecida en las ordenes médicas.</p> <p>Se realizará el control de la sesión tanto por parte de enfermería como del médico responsable.</p> <p>La inspección de las sesiones de hemodiálisis conlleva la realización de actividades de las siguientes actividades de comprobación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control del peso del paciente, antes y después de dializarse</li> <li>- Supervisión del adecuado tratamiento farmacológico y nutricional.</li> <li>- Analizar los gráficos, placas, analíticas, etc.. generados como complemento de la diálisis de los pacientes</li> </ul> <p>El seguimiento que recibe el paciente durante la sesión de diálisis queda reflejado en la Gráfica de Diálisis. Estas actividades se realizarán según lo especificado en el protocolo técnico normalizado.</p> | <p>Sala de hemodiálisis.</p> <p>Consulta dotada de camilla de exploración, peso y tallímetro.</p> <p>Puesto de ordenador conectado a la red.</p> |
| Finalización/ validación de la diálisis y emisión de informes.      |   |  |
| Responsable<br>Registros y datos                                    | Acción  | Local / Recursos   |
| Médico<br>/ Enfermero (a)<br>/ Auxiliar de enfermería               | <p>Se desconectará al paciente del monitor de hemodiálisis según se especifica en los protocolos técnicos.</p> <p>Los resultados de cada una de las sesiones de diálisis realizadas a los pacientes son inspeccionadas por un Nefrólogo de la unidad cualificado para realizar esta actividad.</p> <p>El informe clínico del paciente y la documentación complementaria a este informe se archivan en el historial del paciente indicándose el nombre del paciente y la fecha en que se realiza.</p>  | <p>Despacho médico.<br/>Puesto de ordenador conectado a la red.</p>  |

**Tabla 5.4. Proceso asistencial del paciente crónico en la UDE. (Continuación)**

| Realización y seguimiento de pruebas analíticas, pruebas complementarias y vacunaciones |   |   |
|---|---|---|
| Responsable<br>Registros y datos  | Acción  | Local / Recursos                                |
| Médico<br>/ Enfermero (a)<br>/ Auxiliar de enfermería                                   | <p>Se establecerá un plan anual para la realización de analíticas y pruebas complementarias que se deberán llevar a cabo en cada mes.</p> <p>Siguiendo este plan se realizarán dichas analíticas y pruebas complementarias.</p> <p>Además del plan anual de analíticas y pruebas complementarias se realizarán todas las pruebas añadidas que el paciente necesite.</p> <p>Cuando un paciente requiera vacunación se actuará tal y como indica el protocolo.</p> <p>Se deberá tomar en especial consideración las actividades necesarias para el control y tratamiento de los pacientes desplazados.</p> <p>Todas estas actividades se llevarán a cabo según lo especificado en los protocolos técnicos normalizados<sup>164</sup>.</p> | <p>Consulta.</p> <p>Laboratorio referencia.</p> |

## 5.9 Manual de organización y funcionamiento

La UDE deberá disponer de un manual de organización y funcionamiento en el que se refleje: el organigrama de la unidad; la cartera de servicios; la disposición física de la unidad y sus recursos estructurales y de equipamiento; los criterios y procedimiento de inclusión de pacientes; los instrumentos de coordinación asistencial entre las unidades y con otros servicios de la red asistencial; protocolos y guías; las líneas de responsabilidad en cada uno de los actos; y todos los requisitos contemplados en los criterios de organización y funcionamiento.

El manual, que respetará los requisitos generales organizativos previamente descritos, deberá ser abierto y actualizable de acuerdo con las modificaciones que se produzcan en la cartera de servicios o con los cambios estructurales o funcionales.

En el organigrama deberán estar definidas las responsabilidades, así como las líneas jerárquicas, atribuciones y competencias de cada uno de los miembros de la unidad.

Todos sus miembros deben disponer de información sobre objetivos, plantilla, estructura de gestión, comités, uniformes y disciplina, líneas de responsabilidad y comunicación, directrices éticas, etc. que facilita la integración y el desarrollo de un sentimiento de pertenencia al área del corazón.

## 5.10 Sistema de información y gestión de la UDE

El sistema de información de la unidad debe permitir atender a los requerimientos derivados de la gestión de pacientes; de la gestión económica-administrativa y la evaluación de la UDE. Con carácter general es recomendable disponer de un sistema informatizado común (historia clínica compartida) a todas las unidades integradas en la red.

### Gestión de pacientes

Se deben recoger los siguientes datos de filiación, que se incluirán en el sistema de información: nombre y apellidos; dirección y teléfonos (propio y de familiares cercanos); ciudad y código postal; fecha y lugar de nacimiento; nivel de formación; situación laboral; DNI; N° seguridad social.

La gestión y custodia de las historias clínicas corresponde a la unidad o servicio central del hospital. La unidad central podrá depositar las historias clínicas de los pacientes que estén atendidos en la unidad siempre que se garantice su acceso las 24 horas del día los 365 días del año para cualquier otro servicio o unidad del hospital (por ejemplo, urgencias) que lo precise. Los problemas que puede generar un depósito de este tipo están resueltos con el desarrollo de la historia clínica compartida.

Las UDE adoptarán las medidas organizativas y técnicas necesarias para garantizar la seguridad, confidencialidad e integridad de los datos referentes a los pacientes, así como para hacer efectivo el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación y cancelación de los mismos.

Todo paciente tiene derecho a la confidencialidad sobre su estado de salud en los términos establecidos por la Ley Reguladora de la Autonomía del paciente y de los Derechos y Obligaciones en materia de información y documentación clínica.

La cesión de datos relativos a los pacientes requerirá el consentimiento expreso de los afectados, con las excepciones previstas en la legislación sanitaria vigente.

## Gestión económico-administrativa

- Almacén y farmacia (gestión de stocks, solicitudes de compra, etc.).
- Mantenimiento de máquinas y red digital.
- Contabilidad.
- Gestión de personal.

## Evaluación

- Costes por sesión de HD.
- Encuestas de satisfacción.
- Indicadores de actividad.
- Control de calidad. Indicadores de calidad.

### 5.11 Protocolo de limpieza

La limpieza de la UDE es un elemento básico para minimizar y prevenir la infección, tanto del paciente, del personal y del equipo. Para la realización de esta función, la unidad debe disponer de los recursos físicos y equipamiento adecuados (vestuarios específicos, almacén, oficinas), debiéndose considerar los tiempos requeridos para realizar esta actividad de manera correcta en la programación de funcionamiento de la UDE.

Existirá un protocolo de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de la unidad, que atienda a sus especificidades. Este protocolo estará acompañado del contrato de prestación de servicio que garantice su cumplimiento, salvo que se realice su ejecución con medios propios.

Asimismo, deberá existir un protocolo de limpieza, desinfección y, en su caso, de esterilización del equipamiento, material e instrumental sanitario no desechable.

El personal de limpieza puede ser una de las piezas claves en la transmisión de la infección en las unidades de diálisis, por lo que se considera fundamental que el personal que no haya sido adecuadamente formado, no realice tareas de limpieza en la unidad. Para ello es conveniente que éste sea siempre el mismo, evitando la entrada de personal que no haya recibido la formación adecuada.

Existen variables clínicas y ambientales que afectan a la seguridad en la UHD. Entre los factores ambientales, además de la calidad del aire y la

climatización de los locales de la unidad, se encuentran la limpieza de la unidad, limpieza del equipamiento médico y la limpieza del textil.

A continuación se exponen los criterios recomendados para la limpieza de cada uno de los elementos enumerados.

## Limpieza de la UDE<sup>165</sup>

La UDE es considerada como área de alto riesgo. Las recomendaciones que siguen están tomadas de la guía de la SEN sobre enfermedades víricas en HD (2006):

- Esterilización o eliminación adecuada de todos los productos potencialmente contaminantes.
- Limpieza de las superficies, con especial atención a los paneles de control y las superficies que se tocan frecuentemente.
- Desinfección habitual de los circuitos de los monitores.
- Después de la sesión, limpiar y desinfectar los utensilios utilizados por los pacientes, antes de ser guardados o utilizados por otro paciente.
- Lavar correctamente y con prontitud toda salpicadura de sangre con hipoclorito sódico al 10%.

Debe realizarse para cada local un listado de elementos a limpiar de manera completa, estableciendo un protocolo específico de la limpieza del mismo.

## Limpieza del equipamiento médico y textil

La UDE debe definir con claridad el equipamiento y los suministros que deben limpiarse / desinfectarse / esterilizarse y aquellos que son desechables. También debe definir el modo, la frecuencia y el momento en que deben limpiarse esos equipos y suministros.

El equipamiento médico debe limpiarse (lavarse, desinfectarse, esterilizarse,...) antes y después de usarse con cada paciente, así como cuando pase de una unidad a otra.

Los centros deben separar adecuadamente la ropa sucia de la limpia, así como definir el textil desechable en la UDE.

## 5.12 Gestión de residuos sanitarios

El centro sanitario tiene la obligación de identificar y clasificar los residuos sanitarios, garantizando su adecuada retirada y eliminación<sup>166</sup>. A los efectos de cumplir con la anterior obligación, deberán contar con un protocolo de identificación, clasificación y gestión interna de los residuos sanitarios, adaptado a la legislación vigente, que deberá ser conocido y aplicado por el personal de la UDE.



## 6. Estructura y recursos materiales

En este capítulo se desarrollan criterios y orientaciones relativos a las condiciones estructurales y funcionales de la unidad renal, incluyendo aspectos relativos a su equipamiento e instalaciones. En los Anexos 10, 11, y 12 de este documento se exponen elementos relacionados con este capítulo como, criterios de dimensionado, ejemplo de programa funcional de espacios y del equipamiento de una Unidad Renal Central. Se debe hacer énfasis en que los criterios que se exponen tienen un carácter orientador, debiéndose acomodar a la realidad de cada servicio de salud y centro.

En la guía de la SEN<sup>167</sup> se recogen algunos criterios acerca de la estructura de las UHD y en la Guía de Práctica Clínica de Diálisis Peritoneal se recogen los requisitos estructurales de esta modalidad<sup>168</sup>. Otras fuentes utilizadas en este capítulo han sido Ayram<sup>169</sup>, *Health Building Notes* del *Department of Health Estates and Facilities Division*<sup>86,87</sup> y *Guidelines for design and construction of health care facilities* del *American Institute of Architects*<sup>170</sup>.

El presente capítulo tiene en cuenta la tipología de unidades expuesta en el capítulo anterior de Organización y gestión y describe la unidad de hemodiálisis hospitalaria, que en ocasiones estará integrada en la URC, que se inserta dentro de un servicio o unidad de nefrología<sup>35</sup>; la unidad de hemodiálisis satélite; el centro de diálisis; y la diálisis domiciliaria, peritoneal o hemodiálisis.

Se ha desarrollado la Unidad Renal Central, de mayor complejidad, incluida en un hospital de agudos, con una propuesta de organización que integra las diversas zonas (entre las que se encuentra la de hemodiálisis) en las que se encuentra atendido el paciente con una enfermedad renal. Dicha organización responde a un modelo de asistencia centrado en el paciente, con atención continuada del proceso asistencial, en el que los recursos vinculados a su patología están identificados y realizan actividades de forma coordinada y algunos elementos comunes. En este documento no se incluye la unidad de trasplante renal, la unidad de hospitalización (en unidad polivalente), ni los recursos específicos para el paciente pediátrico, que debe ser atendido en unidades pediátricas.

### 6.1 Programa funcional

El conjunto de los recursos físicos donde se ubica la atención a los pacientes con enfermedades renales forman parte de una red asistencial integrada

<sup>(35)</sup> Main Renal Unit, Health Building Note 07-02,2008

que se encuentra vinculada a una delimitación geográfica y poblacional bien definida.

La programación funcional de cada uno de los recursos de distinto nivel que forman parte de esa red debe realizarse contando con la existencia de los recursos existentes (públicos y privados) así como de los programados. Ello implica en la práctica, la existencia de un Plan Director de recursos de atención renal del Área, que debe servir de base para la actualización y adecuación de los mismos en función de las demandas de atención existentes en cada momento.

El programa funcional de cada unidad integra los siguientes contenidos:

- Análisis demográfico del entorno (con especial referencia a la población incluida en el área de captación de la unidad, variaciones estacionales y los criterios de selección de usuarios). Este apartado debe incluir una proyección de la población (periodo máximo de 10 años). Resulta especialmente importante el análisis de las condiciones sociodemográficas y de la estructura y características de la población potencialmente usuaria de la unidad.
- Estudio de la demanda teórica en función de las tasas de prevalencia por grupos de edad, y características de la población del área.
- Análisis de los recursos asistenciales existentes y programados en el área, incluyendo evolución de los pacientes atendidos, oferta asistencial y rendimientos de los recursos.
- Análisis de los recursos físicos en los que se desarrollarán las actividades de la unidad (tanto para la definición de una nueva infraestructura como para la modificación de la ya existente).
- Análisis de la capacidad de producción, de acuerdo con distintos escenarios en función de los criterios de organización de la oferta y rendimientos en la asistencia. En una atención centrada en el paciente, resulta especialmente importante considerar las necesidades de éste en cuanto al horario (flexibilidad y ampliación de turnos) y lugar en que deba ser atendido, de manera que su tratamiento altere lo menos posible su actividad cotidiana. Especialmente en áreas urbanas se debe analizar la viabilidad del establecimiento de un tercer turno para facilitar el tratamiento de personas ocupadas a tiempo completo. Esto resulta recomendable en URC.
- Estudio de necesidades de personal y de equipamiento, atendiendo a la demanda, a la actividad prevista y a la cartera de servicios del hospital en que se encuentre ubicada la UDE que se programe.
- Dimensionado de los recursos asistenciales de la unidad. Considerando las variables antes señaladas en el apartado de análisis de la demanda, deben plantearse en su caso, previsiones

de crecimiento futuro mediante reserva de espacios en el interior de la unidad, ampliación externa de la misma y/o ampliación de la atención (tres turnos y turno nocturno). En el dimensionado de la unidad debe asimismo considerarse un límite máximo de puestos de tratamiento en la zona de hemodiálisis con objeto de garantizar las adecuadas condiciones ambientales de la unidad y no se pierda la necesaria relación entre el paciente y la capacidad de observación y cuidados del mismo por parte del personal de enfermería de la unidad.

- Definición de los criterios de organización y funcionamiento con referencias al manual de normas, así como de los esquemas de circulación de los distintos tipos de pacientes, personal, familiares y materiales en función de las distintas zonas consideradas en el programa funcional.
- Programa de los espacios de cada una de las zonas de la unidad, de acuerdo con sus dimensiones y los criterios de organización y funcionamiento considerados.
- Estudio de viabilidad, en el que se reflejará tanto el importe de la inversión prevista en infraestructura y equipamiento, como la estimación de los gastos corrientes de funcionamiento en personal, suministros y mantenimiento necesarios para realizar sus actividades, así como el impacto económico-sanitario de su funcionamiento.
- Definición de los criterios para el seguimiento y actualización del programa funcional, en función de los cambios en las bases de programación (modificaciones de la demanda, innovación de la tecnología, criterios de organización de la asistencia en el área, etc.).

## 6.2 Ubicación de la unidad renal y relación con otras unidades hospitalarias

Ubicación de la unidad hospitalaria, satélite, centro de diálisis y DP

La UHDH, se localiza en un hospital de agudos, en el que se integran los recursos más especializados del área para la atención de todo tipo de pacientes (ambulantes e ingresados). Estas unidades incluyen no sólo la hemodiálisis, sino que además integran las consultas de atención especializada de nefrología, la enseñanza previa de la diálisis peritoneal (DPCA -diálisis peritoneal continua ambulatoria- y DPA -diálisis peritoneal automatizada-)

y preparación de la diálisis domiciliaria, y la zona de organización, gestión y trabajo del personal clínico y de mantenimiento. La ubicación de la UHDS en el hospital de agudos está condicionada por el apoyo de otras unidades hospitalarias (urgencias, hospitalización, hospital de día, unidad de cuidados intensivos,...) en el proceso de atención continuada e integral del paciente con enfermedad renal.

La UHDS se ubica en un centro sanitario, pudiendo ser éste un hospital de agudos o un recurso sociosanitario. En este sentido, el criterio de selección del lugar de ubicación de esta unidad debe derivar de un análisis del territorio en el que reside la población a ser atendida, considerando especialmente la accesibilidad (análisis de isocronas y facilidades de transporte y aparcamiento de personas con una importante componente de discapacidad) del paciente que requiere atención tres veces a la semana durante un periodo de tiempo prolongado por sesión, habitualmente. Asimismo, en la elección de la ubicación de esta unidad debe considerarse especialmente la selección de sitios en los que el paciente se encuentre más integrado y le permita el desarrollo de su actividad habitual en un ambiente que le requiera menos esfuerzo.

La ubicación de los CD, normalmente es la de una instalación independiente, autónoma o un centro sociosanitario.

La diálisis domiciliaria tiene como referencia los recursos de enseñanza y atención que se programan en la UHDS, y el sistema de diálisis, que tiene ventajas tanto clínicas como de mantenimiento de las condiciones de vida del paciente.

## Relaciones funcionales y espaciales de la UHDS con otras unidades asistenciales del hospital de agudos

### **La UHDS debe tener una buena relación espacial mediante la circulación interna del hospital con las siguientes unidades:**

- Radiología (intervencionista).
- Cardiología.
- Bloque quirúrgico: cirugía vascular.
- Urología.
- Unidad de cuidados críticos.
- Unidad de trasplantes.
- Hospital de día médico polivalente.
- Hospitalización polivalente.
- Urgencias.

- Laboratorio.
- Farmacia.
- Esterilización.

Las relaciones con unidades que impliquen circulación de pacientes requieren una mayor proximidad, mientras que la relación con el resto (laboratorio, farmacia, esterilización), puede llegar a resolverse mediante sistemas de transporte automático (tubo neumático) y mediante tecnologías de la información y comunicación.

**La UCI debe disponer de instalación de diálisis en alguno de sus puestos.**

Asimismo, la UHDH debe localizarse de manera que sea fácilmente accesible para el paciente ambulante, que conforma la mayor parte de usuarios atendidos en la unidad.

## 6.3 La Unidad de hemodiálisis hospitalaria / Unidad renal central

La tipología de los pacientes adultos atendidos en la UHDH, mayoritariamente de forma ambulante, ha sido descrita en el apartado 5.

En general, el paciente que es atendido en la UHDH tiende a ser más dependiente que aquel atendido en una UHD satélite o en un CD, aspecto que se debe considerar tanto en la programación como en el diseño de los espacios que integran la UHDH, especialmente en relación con la accesibilidad.

### Ubicación de la UHDH en el conjunto del hospital

**La UHDH, dentro del hospital, debe localizarse en el área ambulatoria, por el tipo de paciente subsidiario de la misma, así como por las relaciones que ésta debe tener con otras unidades asistenciales necesarias para la atención integrada del proceso asistencial del paciente con enfermedad renal.**

**Dentro del área ambulatoria, la UHDH debe localizarse entre la circulación externa destinada a pacientes ambulantes y la circulación interna del hospital destinada a pacientes encamados, personal, suministros y servicios.** Esta disposición permite una segregación entre la circulación de pacientes ambulantes y de pacientes ingresados o que requieren asistencia en otras unidades asistenciales. Asimismo, esta situación en el conjunto del área ambulatoria del hospital, permite el acceso del personal de la unidad

a otras unidades (UCI, hospitalización, bloque quirúrgico / reanimación postquirúrgica,...).

**En la ubicación de la UHD dentro del hospital debe considerarse especialmente el acceso de una gran cantidad de suministros y la producción de un gran volumen de residuos (clínicos y asimilables a residuos urbanos), lo que apoya una localización de la unidad próxima a la circulación interna del hospital.**

La permanencia del paciente en la UHDDH suele ser dilatada, especialmente en el paciente con tratamiento de HD, por lo que **se recomienda un entorno relajado y confortable**, lo que habitualmente no suele producirse en las plantas de acceso en las que se produce en mayor volumen de desplazamientos dentro del área ambulatoria.

**Resulta especialmente indicado medios que permitan una accesibilidad integral de personas en silla de ruedas, tanto dentro del hospital (accesos, circulaciones horizontales, puertas de paso y ascensores), como en el entorno exterior inmediato al hospital donde debe localizarse una zona de aparcamiento gestionado para que el paciente que acude a la UHDDH a tratamiento continuado de larga duración** (al menos tres veces todas las semanas, y cada vez con una estancia de 4 horas). Las plazas de aparcamiento deben reunir características que permitan su uso por discapacitados y su número debe calcularse en base a la actividad de la UHDDH. **Se recomienda la reserva de una plaza de aparcamiento por cada tres puestos de hemodiálisis, así como un 25 % de plazas adaptadas.**

Asimismo, la entrada principal del área ambulatoria, debe disponer en su entorno exterior inmediato, un área específica para el desembarco del paciente desde diferentes vehículos de transporte, así como medios de acceso (puertas automáticas, espacio cortaviento) que faciliten la entrada del paciente que acude a la UHDDH. El vestíbulo del área ambulatoria, entrada principal en cuanto al número de pacientes atendidos en el hospital, debe tener una dimensión adecuada para facilitar el movimiento de una gran cantidad de pacientes, algunos de los cuales tiene un alto nivel de dependencia.

### 6.3.1 Zonas y locales de la URC<sup>(36)</sup>

La URC se concibe como una estructura funcional y espacial que permite la integración de los distintos recursos necesarios para la

<sup>(36)</sup> La URC responde a un criterio funcional y estructural más amplio que el de la UHDDH, pues es la unidad cabecera de la red. Mientras que la URC siempre dispondrá de una UHDDH, pueden existir UHDDH que no estén ubicadas en el mismo centro que la URC. Se desarrolla el programa funcional de la unidad más compleja, la URC.

atención continuada e integral de los pacientes con enfermedad renal, constituyéndose como la zona principal de trabajo del personal de Nefrología dentro del hospital.

Con este criterio, la URC integra, en diferentes zonas que comparten diversos recursos (tanto para la asistencia de los pacientes, como para el personal y apoyos), las consultas externas, hospital de día, tratamiento de pacientes / hemodiálisis, diálisis peritoneal y zona de trabajo del personal.

En la tabla siguiente se expone un programa de locales genérico de una URC. agrupados para cada una de sus zonas de trabajo.

| <b>Tabla 6.1. Programa de locales genérico de la URC.</b> |   |
|---|---|
| <b>Zona</b>   | <b>Local</b>  |
| <b>Recepción y admisión</b>                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceso y vestíbulo</li> <li>2. Recepción y admisión: unidad administrativa</li> <li>3. Sala de espera pacientes ambulantes y acompañantes (incluye espacio para máquinas para el refrigerio)</li> <li>4. Aseos públicos</li> <li>5. Aseo adaptado</li> <li>6. Espacio para sillas de ruedas</li> <li>7. Despacho de información / trabajo social</li> <li>8. Vestuarios de pacientes</li> </ol> |
| <b>Consultas externas</b>                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Consulta</li> <li>10. Consulta de enfermería</li> <li>11. Sala de técnicas y curas</li> <li>12. Extracción de muestras</li> <li>13. Sala de espera</li> </ol>   |
| <b>Hospital de día</b>                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>14. sala de hospital de día</li> </ol>   |
| <b>Tratamiento de pacientes / hemodiálisis</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Sala de monitorización del paciente</li> <li>16. Sala de tratamiento de pacientes crónicos no infectados</li> <li>17. Habitación de aislamiento</li> <li>18. Sala de formación en diálisis domiciliaria (paciente y acompañante)</li> <li>19. Habitación paciente agudo y agudizado</li> </ol>   |
| <b>Diálisis peritoneal</b>                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>20. Habitación enseñanza DPCA</li> <li>21. Sala de tratamiento de Diálisis Peritoneal</li> </ol>   |

**Tabla 6.1. Programa de locales genérico de la URC. (Continuación)**

| Zona   | Local   |
|--|---|
| <b>Control de enfermería y apoyos</b>                                | 22. Control de enfermería                                     |
|  | 23. Espacio para el carro de paradas                          |
|  | 24. Oficio preparación de material limpio                     |
|  | 25. Sala de técnicas y curas                                  |
|  | 26. Estar de personal y refrigerio                            |
|  | 27. Aseo y vestuarios del personal                            |
|  | 28. Sala de consulta y exploración                            |
|  | 29. Sala de formación hemodiálisis (pacientes y acompañantes) |
|  | 30. Oficio de comidas   |
|  | 31. Almacén de material fungible                              |
|  | 32. Almacén de lencería                                       |
|  | 33. Almacén de equipos clínicos                               |
|  | 34. Taller de mantenimiento del equipamiento                  |
|  | 35. Almacén de equipamiento general                           |
|  | 36. Oficio sucio  |
|  | 37. Oficio para la clasificación de residuos                  |
|  | 38. Oficio de limpieza  |
|  | 39. Sala de tratamiento del agua                              |
|  | <b>Zona de personal</b>                                       |
| 41. Sala de trabajo médico / telemedicina / investigación            |   |
| 42. Despacho supervisión de enfermería                               |   |
| 43. Sala de reuniones polivalente / biblioteca / sesiones / docencia |   |
| 44. Estar de personal / refrigerio                                   |   |
| 45. Vestuarios y aseos de personal                                   |   |

### Zona de recepción y admisión

La zona de recepción y admisión de la URC se localiza en relación con la circulación externa del área ambulatoria del hospital en el que se integra la unidad, y atiende a los diferentes pacientes que acuden a las distintas zonas de la misma: consultas externas y hospital de día, hemodiálisis y diálisis peritoneal.

Desde esta zona de recepción se accede directamente a la sala de hemodiálisis y a la de consultas externas mediante circuitos independientes. La zona de personal se localiza en el punto más alejado del acceso de pacientes ambulantes, junto a la circulación interna del hospital a través de la cual tiene acceso el paciente encamado y mediante la cual esta unidad se relaciona con el resto de unidades asistenciales y servicios generales del hospital: radiología, cardiología, urología, diabetología, urgencias, bloque quirúrgico (cirugía vascular), UCI y hospitalización polivalente.

**Tabla 6.2. Zona de recepción y admisión: funciones y características estructurales.**

| Ámbito   | Función   | Características estructurales  |
|--|---|--|
| <b>Acceso y vestíbulo</b>                                    | Entrada a la unidad para los pacientes ambulantes y acompañantes que serán atendidos en sus diversas zonas.   | <p>Diseñado para personas con un alto grado de dependencia y cuya movilidad es reducida.</p> <p>Desde el acceso a la unidad se debe tener visión al puesto de recepción de la misma.</p>   |
| <b>Recepción y admisión: unidad administrativa</b>           | Atención, admisión, citación e información de los pacientes.  | <p>Mostrador de atención diseñado con una zona baja para poder atender a personas en silla de ruedas.</p> <p>Conexiones de voz y datos.</p> <p>Ubicado de manera que disponga de control visual de los diferentes locales de esta zona (acceso, sala de espera, vestuarios de pacientes hacia la sala de hemodiálisis), así como de los circuitos principales en los que son atendidos los pacientes: consultas externas y hospital de día, y sala de tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal.</p>   |
| <b>Sala de espera de pacientes ambulantes y acompañantes</b> | Para dar servicio tanto a los pacientes (y acompañantes) que son atendidos en la sala de hemodiálisis y diálisis peritoneal (con estancias prolongadas, de hasta 4 horas), como para los atendidos en consultas externas y hospital de día (con tiempos de atención más limitados). | <p>1,5 m<sup>2</sup> por plaza.</p> <p>Debe reservarse al menos una plaza por puesto de tratamiento de pacientes ambulantes (en hemodiálisis y diálisis peritoneal), así como dos plazas por consulta externa y puesto de hospital de día.</p> <p>En una zona q delimitada y equipada de tomas eléctricas para equipos de dispensación de bebidas calientes y frías, así como de algunos alimentos preparados.</p> <p>Próximos a la sala de espera, y de los vestuarios de paciente.</p> <p>Dos aseos públicos dotados de lavabos e inodoros, y diferenciados por sexos.</p> |
| <b>Aseos públicos</b>  | Para pacientes y acompañantes.  | <p>Un lavabo por cada 10 pacientes o fracción que sean atendidos y/o tratados de forma ambulatoria en las diferentes zonas de la UHDH.</p> <p>Todas las puertas de los aseos, y de las cabinas de los inodoros, deben abrir hacia el exterior.</p> <p>Dispondrá de pulsadores de emergencia.</p>   |

**Tabla 6.2. Zona de recepción y admisión: funciones y características estructurales. (Continuación)**

| Ámbito  | Función  | Características estructurales  |
|---|--|--|
| <b>Aseo adaptado</b>                            | Para personas con movilidad reducida.  | Próximo al grupo de aseos públicos.  |
| <b>Espacio para sillas de ruedas</b>            | Para depósito de sillas de ruedas de los pacientes que acuden en ellas a la unidad, mientras son tratados en la misma. | En un local cerrado, próximo al vestíbulo y a la recepción de la unidad.   |
| <b>Despacho de información / trabajo social</b> | Para la comunicación del personal con pacientes y acompañantes en condiciones de privacidad.                           | Polivalente de forma que también pueda ser usado por otro personal de apoyo, como trabajador social y psicólogo.   |
| <b>Aseo y vestuario de pacientes</b>            | Para que el paciente pueda cambiar su ropa de calle por otra más cómoda.   | Diferenciados por sexo.<br>Deben disponer de taquillas (0,8 por puesto de tratamiento para paciente ambulante en las diversas zonas de la unidad).<br>En forma de esclusa de acceso a la zona de hemodiálisis y otros tratamientos de la UHDD controlados por el personal de enfermería.<br>Se recomienda disponer en cada vestuario de una ducha. |

### Acceso y vestíbulo

Debe existir un acceso específico y claramente señalizado y reconocible por el paciente atendido en la URC. Este acceso sirve de entrada a la unidad para el paciente ambulante y acompañantes que serán atendidos en sus diversas zonas.

Los recorridos de pacientes deben ser totalmente accesibles, tanto por el exterior, por zonas comunes del área ambulatoria del hospital como por el interior de la unidad, diseñándose para personas con un alto grado de dependencia y cuya movilidad es reducida. Desde el acceso a la unidad se debe tener acceso visual al puesto de recepción de la misma.

### Recepción y admisión: unidad administrativa

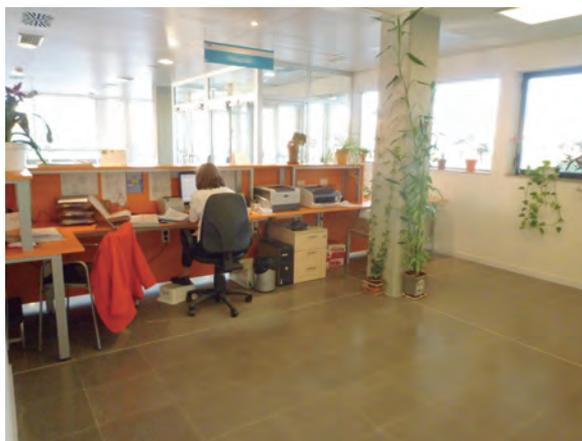
La recepción y admisión de la URC se localiza frente al acceso de la unidad. Sirve para la atención, admisión, citación e información de los pacientes y acompañantes que se dirigen a las distintas zonas de la misma.

Debe existir un mostrador de atención diseñado con una zona baja para poder atender a personas en silla de ruedas. Asimismo debe contar con una zona de trabajo de la unidad administrativa que sirve al conjunto de la URC, que puede localizarse en un local anexo y comunicado con la recepción, o formar con ésta una zona de trabajo abierta. Se recomienda un mínimo de 6 m<sup>2</sup> útiles por persona de trabajo administrativo.

Este local debe disponer de medios de comunicación (voz y datos). El mostrador es un puesto de trabajo dotado de ordenadores, reprografía, teléfono y fax.

El puesto de recepción de la unidad debe localizarse de manera que disponga de control visual de los diferentes locales de esta zona (acceso, sala de espera, vestuarios de pacientes hacia la sala de hemodiálisis), así como de los circuitos principales en los que son atendidos los pacientes: consultas externas y hospital de día, y sala de tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal.

**Foto 6.1. Recepción y admisión de la UDE.**



### **Sala de espera de pacientes ambulatorios y acompañantes (incluye espacio para máquinas para el refrigerio)**

Debe disponerse de una sala de espera que sirve tanto para los pacientes (y acompañantes) que son atendidos en la sala de hemodiálisis y diálisis peritoneal (con estancias prolongadas, de hasta 4 horas), como para los atendidos en consultas externas y hospital de día (con tiempos de atención más limitados). En función de la dimensión, puede disponer de una o más zonas comunicadas, con diferentes tipos de asientos que permitan una

espera cómoda y relajada a personas mayores, alguna de las cuales pueden estar en silla de ruedas.

La sala de espera es un espacio importante en términos de relación social entre pacientes y acompañantes, así como un lugar en el que puede transmitirse información acerca de las enfermedades renales, sus tratamientos y otras medidas de prevención y hábitos saludables, por lo que es recomendable la instalación de pantallas y vídeos con estos contenidos.

Asimismo se recomienda la posibilidad de disponer de material de lectura, conexión a Internet y conexión de ordenadores de uso personal, considerando que la estancia en esta sala es prolongada para una parte importante de las personas que acuden a la unidad.

La sala de espera debe dimensionarse con el criterio de disponer 1,5 m<sup>2</sup> por plaza. Debe reservarse al menos una plaza por puesto de tratamiento de pacientes ambulantes (en hemodiálisis y diálisis peritoneal), así como dos plazas por consulta externa y puesto de hospital de día.

En una zona que se recomienda bien delimitada y equipada de tomas eléctricas, deben ubicarse equipos de dispensación de bebidas calientes y frías, así como de algunos alimentos preparados.

**Foto 6.2. y 6.3. Sala de espera y aseos públicos.**



### Aseos públicos

Próximos a la sala de espera, y de los vestuarios de pacientes que acceden a la sala de hemodiálisis, se deben ubicar dos aseos públicos dotados de lavabos e inodoros, y diferenciados por sexos.

Se recomienda programar un lavabo por cada 10 pacientes o fracción que sean atendidos y/o tratados de forma ambulatoria en las diferentes zonas de la URC. Asimismo, se recomienda disponer de un inodoro por cada 10 pacientes atendidos de forma ambulatoria en las distintas zonas de la URC.

Todas las puertas de los aseos, y de las cabinas de los inodoros, deben abrir hacia el exterior. Asimismo se dispondrá de pulsadores de emergencia.

### **Aseo adaptado**

Próximo al grupo de aseos públicos se debe situar un aseo adaptado para personas con movilidad reducida.

### **Espacio para sillas de ruedas**

Sirve para depósito de sillas de ruedas de los pacientes que acuden en ellas a la unidad mientras son tratados en la misma. Se recomienda que se ubique en un local cerrado, próximo al vestíbulo y a la recepción de la unidad.

### **Despacho de información / trabajo social**

Se recomienda disponer de un local para la comunicación del personal con pacientes y acompañantes en condiciones de privacidad.

Este despacho puede ser polivalente de forma que también pueda ser usado por otro personal de apoyo, como trabajador social y psicólogo, en función de la forma en que se encuentre organizada en el hospital la función y la unidad de trabajo social, que habitualmente suele estar concentrada en una zona próxima a la Admisión General (del área ambulatoria y del área de hospitalización) del Hospital. En función de la dimensión de la URC y de la decisión de adoptar un modelo de hospital más enfocado al paciente, puede resultar adecuado disponer de un local específico para el trabajador social / psicólogo.

### **Vestuarios de pacientes**

El paciente que acude a la URC a recibir tratamiento en la zona de hemodiálisis u otras zonas durante un dilatado periodo de tiempo, debe disponer de vestuarios para cambiar su ropa de calle por otra que pueda resultarles más cómoda. Los vestuarios, diferenciados por sexo, deben disponer de taquillas (0,8 por puesto de tratamiento para paciente ambulante en las diversas zonas de la unidad) para guardar de forma segura, ropa y enseres personales durante su estancia en la unidad.

Estos vestuarios se deben diseñar en forma de esclusa de acceso a la zona de hemodiálisis y otros tratamientos de la URC controlados por el personal de enfermería.

Se recomienda disponer en cada vestuario de una ducha. Vestuarios y aseos públicos pueden encontrarse asociados espacialmente aunque constituyendo dos locales claramente diferenciados.

**Foto 6.4. y 6.5. Aseos y vestuario de pacientes.**



### Zona de consultas externas

Dependiendo de la organización y gestión de pacientes de cada hospital y de la Unidad Renal Central, la zona de consultas externas (incluyendo la consulta de ERCA) puede estar incorporada y adyacente a la UHD o separada de ella.

La programación del número de consultas de la URC se realizará en función del tamaño de la población, análisis de la demanda y cartera de servicios ofertada.

| <b>Tabla 6.3. Zona de consultas: funciones y características estructurales.</b> |  |   |
|---|--|---|
| <b>Ámbito</b>   | <b>Función</b>   | <b>Características estructurales</b>  |
| <b>Consulta general</b>   | Para consulta y exploración del paciente.  | Conexiones de voz y datos.<br>Se recomienda una superficie útil mínima de 18 m <sup>2</sup> .   |
| <b>Consulta de enfermería</b>   | Para consulta de enfermería.   | Con características similares a la consulta de especialista, y situada en proximidad a la sala de técnicas y curas, y a la sala del hospital de día.  |
| <b>Sala de técnicas y curas</b>   | Para la observación y el tratamiento del paciente cuando se requiera la realización de técnicas y/o curas. | Ubicada en la parte más interna de la zona de consultas, de forma que sirva en su caso a pacientes encamados procedentes de otras unidades del hospital. Próxima al oficio sucio y limpio de la unidad.<br>Conexiones de voz y datos.<br>Condiciones ambientales equivalentes a los de una sala de cirugía menor. |

**Tabla 6.3. Zona de consultas: funciones y características estructurales.**  
(Continuación)

| Ámbito                        | Función  | Características estructurales  |
|-------------------------------|--|--|
| <b>Extracción de muestras</b> | Extracción de muestras biológicas del paciente para su posterior análisis. | Junto a la sala de técnicas y curas.   |
| <b>Sala de espera</b>         | Específica para el paciente ambulante que acude a la zona de consulta.     | Puede situarse en un lugar inmediato a las consultas o bien integrarse en la sala de espera general de la unidad localizada junto al acceso general de la misma. |

### Consulta general

Cada local debe disponer de una zona para consulta y despacho y otra para la exploración del paciente.

Debe disponer asimismo de infraestructura de telecomunicaciones, voz y datos, así como lavabo y espacio para el almacenamiento de material.

Se recomienda una superficie útil mínima de 18 m<sup>2</sup>.

### Consulta de enfermería

Con características similares a la consulta de especialista, y situada en proximidad a la sala de técnicas y curas, y a la sala del hospital de día.

### Sala de técnicas y curas

Se requiere disponer de una sala para la observación y el tratamiento del paciente que puede acceder a la misma en silla de ruedas o incluso en cama.

En el interior de la sala debe existir suficiente espacio para ubicar un almacenamiento de material estéril, así como para contenedores de residuos clínicos y generales.

Deben situarse en la parte más interna de la zona de consultas de forma que sirva en su caso a pacientes encamados procedentes de otras unidades del hospital. Asimismo, debe localizarse en una zona próxima al oficio sucio y limpio de la unidad.

La sala de técnicas y curas debe disponer de infraestructura de voz y datos.

En esta sala se implantan y retiran los catéteres peritoneales, por lo que debe disponer de unas condiciones ambientales equivalentes a los de una sala de cirugía menor. Asimismo, en ella se realizan maniobras de recolocación del catéter, curas del orificio y otra serie de intervenciones menores que puedan requerir los pacientes.

**Foto 6.6. Carro de material y dispensador de solución hidroalcohólica.**



### **Extracción de muestras**

Pequeño local en el que se procede a la extracción de muestra de sangre para su análisis. Localizado junto a la sala de técnicas y curas.

### **Sala de espera**

En función de la dimensión global de la unidad, puede llegar a requerirse una sala de espera específica para pacientes ambulantes que acuden a la zona de consulta. Dicha sala de espera puede situarse en un lugar inmediato a las consultas o bien integrarse en la sala de espera general de la unidad localizada junto al acceso general de la misma.

### **Zona de hospital de día**

Dentro de la URC se puede considerar la dotación de una sala de hospital de día vinculada a la zona de consultas externas de la unidad, destinada a tratamientos ambulantes.

Dichos tratamientos pueden realizarse asimismo en la unidad de hospital de día médico polivalente, que debe ubicarse también en el área ambulatoria del hospital.

**Tabla 6.4. Zona de hospital de día: funciones y características estructurales.**

| Ámbito                         | Función                       | Características estructurales   |
|--------------------------------|-------------------------------|---|
| <b>Sala de hospital de día</b> | Para tratamientos ambulantes. | Sala abierta con capacidad para dos o cuatro puestos.<br>Cada puesto debe disponer de cabecero con tomas eléctricas, informáticas, iluminación y gases medicinales (oxígeno y vacío). |

### Sala de hospital de día

Sala abierta con capacidad para dos o cuatro puestos, para la realización de tratamientos de día. Cada puesto debe disponer de cabecero con tomas eléctricas, informáticas, iluminación y gases medicinales (oxígeno y vacío).

### Zona de tratamiento de pacientes/hemodiálisis

La zona de hemodiálisis constituye la zona principal de la UHDH / URC en cuanto al volumen de los pacientes tratados en la unidad. Se localiza anexa a la zona de recepción y admisión de la misma y conectada con ella a través de los vestuarios de pacientes y mediante una circulación interior de la unidad.

La mayoría de los pacientes tratados en esta zona realizan sesiones de cuatro horas, al menos tres veces cada semana. Asimismo, pueden ser tratados en esta zona pacientes procedentes de otras unidades del hospital, lo que debe considerarse a efectos de las dimensiones tanto de circulaciones como de los espacios de la zona. La localización de la zona debe permitir por lo tanto, una conexión con la circulación externa (pacientes ambulantes) y otra con la circulación interna del hospital (pacientes encamados, personal, suministros y servicios).

Se incluyen en esta zona exclusivamente los locales destinados a la atención del paciente.

Esta zona, al igual que otras que corresponde al tratamiento del paciente, se encuentra vinculada interiormente con la zona de control de enfermería.

**Tabla 6.5. Zona de tratamiento de pacientes / hemodiálisis: funciones y características estructurales.**

| Ámbito                                     | Función  | Características estructurales   |
|--|--|---|
| <b>Sala de monitorización del paciente</b> | Control previo a cada sesión de diálisis del peso (incluyendo equipos que permitan el pesaje en silla de ruedas), la presión sanguínea y las condiciones generales de la salud del paciente. | Con espacio para el equipamiento necesario para las funciones descritas y para el movimiento de una silla de ruedas.<br>Con instalación para el lavado de manos.<br>Accesible para pacientes en silla de ruedas). |

**Tabla 6.5. Zona de tratamiento de pacientes / hemodiálisis: funciones y características estructurales. (Continuación)**

| Ámbito  | Función   | Características estructurales   |
|---|---|---|
| <p><b>Sala de tratamiento de pacientes crónicos no infectados</b></p> | <p>Para hemodiálisis de pacientes crónicos no infectados.</p> | <p>Puestos de tratamiento en una sala abierta, agrupados en módulos de 4, de forma que se logre una cierta privacidad espacial, sin perder la capacidad de atención y observación por parte del personal de enfermería.</p> <p>Con buena iluminación natural y protección de la radiación solar, siendo recomendable que existan buenas vistas al exterior.</p> <p>El puesto de tratamiento dispone normalmente de un sillón extensible, aunque en ocasiones el paciente puede ser tratado en una cama.</p> <p>Cada puesto debe tener espacio para alojar una mesa de apoyo para material de lectura y escritura, y otros pertenencias, así como una toma de voz y datos.</p> <p>La sala debe disponer de espacio para el lavado de manos del personal.</p> <p>Con cabecero en el que se ubiquen las distintas instalaciones tanto de toma de agua, gases medicinales (oxígeno y vacío), voz y datos, iluminación y electricidad.</p> <p>Cada puesto de tratamiento debe estar dotado de un sistema de llamada a enfermería.</p> <p>Superficie útil por puesto no inferior a 8 m<sup>2</sup>.</p> <p>El pasillo de circulación interior entre diversos puestos no debe ser inferior a 2,20 metros, de manera que se permita el fácil acceso a cada puesto por parte del personal, equipos u otros pacientes en silla de ruedas.</p> <p>Se recomienda la disposición de biombos portátiles (mejor que cortinas colgadas de raíles empotrados en el techo) entre los distintos puestos de tratamiento con objeto de lograr privacidad visual sin condicionar la penetración de la luz natural en la sala.</p> |

**Tabla 6.5. Zona de tratamiento de pacientes / hemodiálisis: funciones y características estructurales. (Continuación)**

| Ámbito  | Función   | Características estructurales  |
|---|---|--|
| <b>Habitación de aislamiento</b>                  | Para diálisis aisladas, con objeto de prevenir y controlar la infección.  | <p>Con sistema que asegure la presión negativa.</p> <p>Dotada de esclusa de acceso donde se pueden situar un lavabo y material del personal de la unidad, así como de un aseo (lavabo e inodoro), con acceso directo a la habitación donde se realiza la diálisis.</p> <p>Las habitaciones para el tratamiento de pacientes infectados requieren un oficio sucio diferenciado.</p> <p>Con los equipos e instalaciones descritos para cada puesto de diálisis en la sala general de tratamiento.</p> <p>Superficie útil no inferior a 16 m<sup>2</sup>.</p> |
| <b>Sala de formación en diálisis domiciliaria</b> | Para la educación de pacientes y cuidadores, así como para la formación del personal.   | <p>El local debe poder alojar al paciente, dos acompañantes y dos profesionales sanitarios.</p> <p>Con instalación para el lavado de manos con espacio para almacenamiento de material. Asimismo, debe disponer de un área de trabajo con ordenador e infraestructura de voz y datos.</p> <p>La habitación debe disponer de las mismas instalaciones y equipos que los puestos descritos para la sala general de diálisis.</p>   |
| <b>Habitación para paciente agudo y agudizado</b> | Para la diálisis de pacientes agudos ingresados (hospitalización polivalente), trasplantados o agudizados, con complicaciones extrarrenales procedentes de otras unidades del hospital. | <p>Debe contar con al menos una habitación dotada con aseo.</p> <p>La sala debe disponer de las mismas instalaciones y equipos que los puestos descritos para la sala general de diálisis.</p> <p>Su dimensión en puestos no debiera ser inferior a cuatro.</p>  |

## Sala de monitorización del paciente

Con carácter previo a cada sesión de tratamiento de diálisis, se controla el peso (incluyendo equipos que permitan el pesaje en silla de ruedas), la presión sanguínea y las condiciones generales de la salud del paciente. Esta monitorización y registro de los datos del paciente se debe realizar en un local de la zona, independiente de la los espacios correspondientes a los tratamientos de diálisis.

El local debe disponer de espacio para el equipamiento que permita realizar las funciones antes descritas, con espacio para el movimiento de una silla de ruedas. Debe disponer de espacio para el lavado de manos, accesible asimismo para los pacientes en silla de ruedas (lavado de las fístulas en los brazos antes del tratamiento).

El local debe permitir la estancia del paciente, personal de enfermería y personal auxiliar.

**Foto 6.7. Consulta y monitorización del paciente. Foto 6.8. Consulta/despacho.**



## Sala de tratamiento de pacientes crónicos

La sala de diálisis aloja los diversos puestos de tratamiento en una sala abierta, agrupados en módulos, de forma que se logre una cierta privacidad espacial, sin perder la capacidad de atención y observación por parte del personal de enfermería. Aceptando que una relación recomendable de pacientes crónicos / personal de enfermería es de 4 a 1, se considera adecuado establecer módulos de puestos de diálisis que sean múltiplos de 4.

**Foto 6.9 y 6.10. Sala de tratamiento de pacientes crónicos.**



El número de puestos de esta sala dependerá de la dimensión obtenida en la fase de programación funcional, basada en la población asignada a la URC, la demanda prevista, cartera de servicios del hospital, y criterios de organización y funcionamiento (turnos y rendimientos) de la unidad. Se recomienda que el número de puestos de la sala sea múltiplo de 4, así como que su dimensión mínima sea de 12 puestos y la máxima no supere los 24. A mayor tamaño de la unidad, resulta más difícil mantener unas condiciones de privacidad y tranquilidad, características ambientales aconsejables en esta zona de la URC.

Existen distintos modelos de disposición de los puestos. En cualquier caso, esta sala debe disponer de una buena iluminación natural, con protección de la radiación solar, siendo recomendable que existan buenas vistas al exterior.

El puesto de tratamiento dispone normalmente de un sillón extensible, aunque en ocasiones el paciente puede ser tratado en una cama. En ambos casos el equipo debe permitir la posición en Trendelenburg. La dimensión del puesto debe por tanto considerar esta posibilidad, así como permitir el acceso al paciente por todos sus lados.

Como se ha apuntado anteriormente, la duración de la estancia del paciente en la sala es dilatada, por lo que cada puesto debe estar dotado de equipamiento y espacio para que el paciente pueda elegir a qué dedicar ese tiempo mientras está sentado recibiendo el tratamiento: viendo la televisión, escuchando la radio, leyendo, o consultando Internet. Cada puesto debe tener espacio para alojar una mesa de apoyo para material de lectura y escritura, y otros pertenencias, así como una toma de voz y datos que le permita al paciente la conexión a Internet y teléfono en cada puesto.

Ya que la disposición de los puestos se realiza en una sala abierta, y con objeto de mantener unas adecuadas condiciones de privacidad, se

recomienda que cada puesto disponga de los equipos antes indicados y que sean usados, exclusivamente con sistemas individuales.

La sala debe disponer de espacio para el lavado de manos del personal (al menos uno por cada 4 puestos) que atiende a los pacientes, en un lugar que permita su adecuada limpieza. En la zona del lavabo de personal se debe ubicar los contenedores de residuos clínicos, punzantes y asimilables a urbanos. Cada lavabo debe permitir el fácil uso por parte del personal (de codo, pedal o automático). Asimismo, cada puesto puede disponer de un dispensador de solución hidroalcohólica.

**Fotos 6.11. 6.12. Puesto de hemodiálisis.**



Una solución habitual y recomendable es la disponer cada puesto de forma que el sillón / cama del paciente se coloque en paralelo a la fachada, y en su cabecero se ubiquen las distintas instalaciones tanto de toma de agua, gases medicinales (oxígeno y vacío), voz y datos, iluminación y electricidad. Las diversas instalaciones con sus respectivas canalizaciones diferenciadas se deben poder desmontar de manera que pueda accederse fácilmente por el personal de mantenimiento.

Esta solución implica disponer de un espacio específico a considerar en la dimensión final del puesto asignado a cada paciente.

Cada puesto de tratamiento debe estar dotado de un sistema de llamada a enfermería. Asimismo, cada puesto debe disponer de una iluminación en el cabecero, así como en el techo, controlables fácilmente por parte del paciente y del personal.

Considerando los requerimientos anteriores se recomienda una superficie útil por puesto no inferior a 8 m<sup>2</sup>.

**Foto 6.13. y 6.14. Equipamiento de diálisis.**



El pasillo de circulación interior entre diversos puestos no debe ser inferior a 2,20 metros, de manera que se permita el fácil acceso a cada puesto por parte del personal, equipos u otros pacientes en silla de ruedas. Se recomienda la disposición de biombos portátiles (más que cortinas colgadas sobre raíles empotrados en el techo) entre los distintos puestos de tratamiento con objeto de lograr cierta privacidad visual, sin condicionar la penetración de la luz natural en la sala.

### **Habitación de aislamiento**

En esta zona se deben disponer de habitaciones para diálisis aisladas, con objeto de prevenir y controlar la infección. Las habitaciones deben disponer de un sistema que asegure la presión negativa de la misma.

Estas habitaciones deben disponer de una esclusa de acceso donde se pueden situar un lavabo y material del personal de la unidad, así como de un aseo (lavabo e inodoro), con acceso directo a la habitación donde se realiza la diálisis.

Las habitaciones para el tratamiento de pacientes infectados requieren un oficio sucio diferenciado, así como un protocolo de limpieza específico y equipos de uso exclusivo.

Esa habitación aislada cuenta con los equipos e instalaciones descritos para cada puesto de diálisis en la sala general de tratamiento. Se recomienda

que la habitación del paciente en aislamiento, incluyendo puesto de tratamiento, aseo y esclusa de acceso, disponga de una superficie útil no inferior a 16 m<sup>2</sup>.

### **Sala de formación en diálisis domiciliaria**

La zona de tratamientos debe disponer de una sala para la educación de pacientes y cuidadores, así como para la formación del personal. El local debe poder alojar al paciente, dos acompañantes y dos profesionales sanitarios.

La sala debe contar con una instalación para el lavado de manos con espacio para almacenamiento de material. Asimismo, debe disponer de un área de trabajo con ordenador e infraestructura de voz y datos.

La habitación debe disponer de las mismas instalaciones y equipos que los puestos descritos para la sala general de diálisis.

### **Sala para pacientes agudos y agudizados**

Permite la diálisis del paciente agudo ingresado (hospitalización polivalente), trasplantado o agudizado, con complicaciones extrarrenales, procedente de otras unidades del hospital. La zona de diálisis debe contar con, al menos, una sala dotada con aseo, en la que el paciente pueda recibir el tratamiento encamado, y atendido por el personal que tiene como referencia la zona del control de enfermería.

La sala debe disponer de las mismas instalaciones y equipos que los puestos descritos para la sala general de diálisis. Su dimensión en puestos no debiera ser inferior a cuatro.

La ubicación de esta sala, integrada en el área general de tratamiento con hemodiálisis o en el área de hospitalización nefrológica, dependerá en gran medida del nivel de relación espacial existente entre la URC y la unidad de hospitalización nefrológica; de la organización y funciones asignadas al personal de enfermería en uno y otro ámbito; así como de la organización de cada hospital.

**Foto 6.15. y 6.16. Habitaciones de pacientes agudos y crónicos agudizados.**



### Zona de diálisis peritoneal

La zona se encuentra destinada a la consulta y formación de los pacientes para la realización de diálisis peritoneal, tanto para pacientes ambulatorios como para, en su caso, pacientes ingresados en el hospital. Esta zona se localiza junto a la zona de hemodiálisis, y ambas son atendidas por el personal que tiene como referencia la zona de control de enfermería y apoyos de la URC.

Esta zona debe disponer de comunicación tanto con la zona de recepción y admisión de la UHDD (compartida para todas las zonas de pacientes ambulatorios de la unidad), como con la circulación interna del hospital para el adecuado acceso a otras unidades hospitalarias (radiología, cardiología, urología,...).

Para la atención de los pacientes de esta zona puede ser necesario compartir locales de otras, como la sala de técnicas y curas y alguna consulta externa, con las que se debe encontrar comunicada mediante la circulación interior de la URC.

Como en otras zonas de atención directa a pacientes, las condiciones de las salas y locales deben transmitir un ambiente relajado, con iluminación natural y una organización que permita la realización de los tratamientos con un nivel adecuado de privacidad.

**Tabla 6.6. Zona de tratamiento de pacientes / diálisis peritoneal: funciones y características estructurales.**

| Ámbito  | Función  | Características estructurales  |
|---|--|--|
| <b>Habitación enseñanza dpca</b>                  | Enseñanza y entrenamiento del paciente y cuidador sobre cómo realizar la diálisis peritoneal, tanto manual como automatizada, de una manera segura y efectiva en su domicilio. | <p>Con superficie para la estancia de unas 6 personas, debiendo considerarse que alguna de ellas pueda trasladarse en silla de ruedas.</p> <p>La habitación debe disponer de una camilla para la exploración del paciente, con instalación para el lavado de manos y espacio para el almacenamiento de material.</p> <p>Instalación de audiovisuales.</p>  |
| <b>Sala de tratamiento de diálisis peritoneal</b> | Realización de diálisis peritoneal.  | <p>Con puestos con capacidad suficiente para alojar un sillón reclinable, espacio para un gotero y una silla cómoda para un acompañante / cuidador.</p> <p>En al menos uno de los puestos debe haber una cama o un espacio suficiente para ubicarla.</p> <p>Cada puesto debe disponer de las mismas instalaciones fijas que un puesto de la sala general de diálisis.</p> <p>En la sala deben localizarse al menos una instalación para el lavado de manos del personal sanitario, con espacio asociado para la clasificación de residuos generados en los tratamientos.</p> |

### Habitación enseñanza DPCA

En esta habitación el paciente recibe enseñanza y entrenamiento sobre cómo debe realizar por sus medios la diálisis peritoneal, tanto manual como automatizada, de una manera segura y efectiva, para asegurar que el paciente sea capaz de realizarla en su domicilio. También el cuidador del paciente recibe formación acerca del tratamiento.

Estos procesos de formación suelen realizarse de manera individual o en pequeños grupos, lo que debe considerarse a efectos de la programación de un espacio adecuado. Se recomienda que la habitación disponga de una superficie que permita la estancia de unas 6 personas, debiendo considerarse que alguna de ellas pueda trasladarse en silla de ruedas.

La habitación debe disponer de una camilla para la exploración del paciente, con instalación para el lavado de manos y espacio para el almacenamiento de material. En la sala deben existir equipos para calentar las bolsas de fluidos y para llevar a cabo los intercambios de fluidos.

La sala debe disponer de instalación de audiovisuales (televisión, ordenador, proyector,...).

**Foto 6.17. y 6.18. Sala de enseñanza de diálisis peritoneal.**



### **Sala de tratamiento de diálisis peritoneal**

Sala para la realización de DP. La sala se debe dotar con puestos, cada uno de los cuales debe tener capacidad suficiente para alojar un sillón reclinable, espacio para ser atendido por un profesional sanitario, para un gotero y una silla cómoda para un acompañante / cuidador. En, al menos, uno de los puestos debe haber una cama o un espacio suficiente para ubicarla, para el caso del paciente hospitalizado o que por sus características deba estar encamado durante la DP.

En esta sala se realizan las extracciones analíticas y la toma de muestras del efluente peritoneal para el cálculo de los índices de adecuación, se elaboran los estudios de la función peritoneal, y se evalúa el orificio de salida del catéter. Asimismo, en la sala se realizan los intercambios de DPCA, debiendo disponerse de cicladoras por si resulta necesario su uso en algún momento (ultrafiltración intensiva, control de adecuación de diálisis).

El número de puestos de la sala se debe fijar en la etapa de programación funcional de la UHDH, en la que deben considerarse el número de tratamientos realizados y la tendencia futura. Se considera que en una misma sesión se requiere la supervisión de un profesional de enfermería por cada dos pacientes.

Cada puesto de esta sala debe disponer de las mismas instalaciones fijas (electricidad, iluminación, gases medicinales, informática, sistema de llamada paciente / enfermería), que un puesto de la sala general de diálisis, salvo drenaje y toma de agua tratada.

En la sala deben localizarse al menos una instalación para el lavado de manos del personal sanitario, con espacio asociado para la clasificación de residuos generados en los tratamientos. Se recomienda una zona de lavado de manos por cada tres puestos.

Esta sala, y en general esta zona de la UHDDH, es servida por el personal y los apoyos que se describen en la zona del control de enfermería y apoyos generales.

### Zona de control de enfermería y apoyos

En esta zona se ubican todos los recursos de que requiere el personal de enfermería de la URC para la atención de los pacientes de las zonas de, tratamiento de pacientes / hemodiálisis y diálisis peritoneal. Por ello debe ubicarse en una zona central respecto a la ubicación de los pacientes en dichas zonas con objeto de disponer de una buena accesibilidad que permita unos cuidados de calidad.

Asociados al espacio central de control de enfermería se deben ubicar los distintos apoyos para el funcionamiento del personal.

**Tabla 6.7. Zona de control de enfermería y apoyos: funciones y características estructurales.**

| Ámbito                       | Función  | Características estructurales   |
|------------------------------|--|---|
| <b>Control de enfermería</b> | Trabajo del personal de enfermería: observación de las pacientes durante su tratamiento y recuperación, planificación de los cuidados y demás labores administrativas de enfermería. | Debe controlarse visualmente a los pacientes de la zona de hemodiálisis, disponiendo de un mostrador de trabajo, equipado con tomas de voz y datos, y con una zona que permita la atención de personas en silla de ruedas.<br><br>Debe disponer infraestructuras de telecomunicación, sistema de comunicación con los pacientes, transporte de neumático, y alarmas (protección contra incendios, gases, etc.). |

**Tabla 6.7. Zona de control de enfermería y apoyos: funciones y características estructurales. (Continuación)**

| Ámbito                                | Función  | Características estructurales   |
|---------------------------------------|--|---|
| <b>Sala de técnicas y curas</b>       | Realización de procedimientos de diagnóstico y tratamiento que requieren un ambiente adecuado. | <p>Equipada con instalación de voz y datos, gases medicinales (oxígeno y vacío), iluminación adecuada, sin producción de sombras, para la realización de los procedimientos previstos, y zona de lavado de manos para el personal.</p> <p>Con espacio para almacenamiento de material estéril, y para la recogida segura en contenedores específicos del diferente material de residuos.</p> <p>La localización de esta sala debe servir tanto a los pacientes de esta zona de diálisis como para los de diálisis peritoneal, y en general para todos los pacientes de la UHDH.</p> |
| <b>Sala de consulta y exploración</b> | Para consulta y exploración de los pacientes.  | <p>Asociada al control de enfermería.</p> <p>Con una zona de despacho y otra de exploración en camilla.</p> <p>Conexiones de voz y datos, ordenador, tomas de gases (oxígeno y vacío), sistema de llamada de alarma, así como de un espacio para lavado de manos asociado a la zona de exploración, con espacio para el almacenamiento de material.</p>   |
| <b>Locales de apoyo</b>               | Actividades de soporte para la actividad asistencial de la unidad.                             | <p>Espacio para el carro de paradas.</p> <p>Oficio preparación de material limpio.</p> <p>Oficio de comidas.</p> <p>Almacén de material fungible.</p> <p>Almacén de lencería.</p> <p>Almacén de equipos clínicos.</p> <p>Taller de mantenimiento del equipamiento.</p> <p>Almacén de equipamiento general.</p> <p>Oficio sucio.</p> <p>Oficio para la clasificación de residuos.</p> <p>Oficio de limpieza.</p> <p>Sala de tratamiento de agua.</p>   |

## Control de enfermería

Resulta esencial que desde el control de enfermería pueda controlarse visualmente a los pacientes de la zona de hemodiálisis, disponiendo de un mostrador de trabajo, equipado con tomas de voz y datos, y con una zona que permita la atención de personas en silla de ruedas. En general, se recomienda la programación de un único mostrador de control de enfermería, excepto en el caso de unidades con un número de puestos para pacientes que exceda de 24.

El puesto de control de enfermería es la central de comunicación de la unidad, por lo que debe disponer infraestructuras de telecomunicación, sistema de comunicación con los pacientes, transporte de neumático, y alarmas (protección contra incendios, gases, etc.).

En el puesto de control de enfermería existirá una terminal del transporte de tubo neumático que permita el transporte de muestras al laboratorio de análisis clínicos y microbiología. En el laboratorio de análisis clínicos, en las zonas de hematología y bioquímica, se realizan las determinaciones analíticas de los pacientes incluyendo el procesamiento de muestras del efluente peritoneal (cálculo de índices de adecuación y estudios de función peritoneal). En microbiología se analizan los cultivos de líquido peritoneal, exudados del orificio de salida, frotis nasales y otras muestras que sean necesarias en cada caso.

Junto al mostrador del puesto de control de enfermería existirá un espacio de reserva para el aparcamiento de equipos móviles como el carro de curas, y el electrocardiógrafo de 12 canales portátil.

En las unidades extrahospitalarias, y en las hospitalarias que por su organización lo requieran, la unidad de Diálisis dispondrá de un frigorífico a  $-4^{\circ}\text{C}$ , así como opcionalmente un pequeño congelador y una centrifugadora de tubos, para la conservación de muestras analíticas y de microbiología. Esta nevera no será utilizada para la conservación de medicamentos ni de otros productos diferentes de las muestras biológicas.

**Foto 6.19. y 6.20. Control de enfermería.**



## Espacio para el carro de paradas

En un espacio específico, próximo al mostrador de enfermería y con facilidad para el transporte hacia los puestos en los que son atendidos los pacientes, debe ubicarse el carro móvil de paradas con desfibrilador.

## Oficio preparación de material limpio

Local asociado directamente al puesto de control de enfermería y a la sala de técnicas y curas, que se encuentra destinado al almacenamiento de medicamentos y de material estéril y preparación de material clínico.

**Foto 6.21. y 6.22. Carro de paradas y Oficio limpio.**



Debe disponer de una zona de lavado de manos, frigorífico (a 4 ° C con control homologado de temperatura y alarma visual y acústica en caso de mal funcionamiento) para conservación de medicamentos y espacio para el almacenamiento de material.

El oficio limpio debe estar equipado con estanterías y vitrinas así como con panel de Información y Protocolización, y repisa apropiada para premedicación.

**Foto 6.23. Peso para silla de ruedas.**



### **Sala de técnicas y curas**

Dentro de la zona de diálisis se recomienda disponer de una sala para la realización por parte del personal clínico y de enfermería, de procedimientos de diagnóstico y tratamiento (inserción y cambio de cánulas, por ejemplo), en un ambiente adecuado.

Las dimensiones de la sala debe permitir la ubicación centrada y aislada de una camilla para poder acceder al paciente por todos los lados.

Esta sala estará equipada con instalación de voz y datos, gases medicinales (oxígeno y vacío), iluminación adecuada, sin producción de sombras, para la realización de los procedimientos previstos, y zona de lavado de manos para el personal.

La sala estará dotada de espacio para almacenamiento de material estéril, y para la recogida segura en contenedores específicos del diferente material de residuos.

La localización de esta sala debe servir tanto a los pacientes de esta zona de diálisis como para los de diálisis peritoneal, y en general para todos los pacientes de la UHDH / URC. La sala debe situarse próxima al control de enfermería y de los oficios limpio y sucio, en un lugar segregado de los espacios destinados a los tratamientos de diálisis.

### **Estar de personal y refrigerio**

En una zona próxima al puesto de control de enfermería debe localizarse una sala para la estancia y descanso del personal, de manera que pueda atender cualquier llamada de paciente, o cualquier emergencia.

Dentro de la sala, en una zona reservada, debe disponerse de material y equipos para el refrigerio del personal: lavabo, frigorífico con máquina para fabricar hielo, microondas, cafetera, hervidor de agua, despensa, utensilios de cocina y vajilla, etc.

### **Aseo del personal**

El vestuario del personal se localiza en la zona de personal, debiendo programarse al menos un aseo (lavabo, inodoro y ducha, con una disposición que permita el uso diferenciado, y sea accesible para personal que requiera silla de ruedas), para que el personal no tenga que salir de la zona de trabajo. El aseo debe situarse en una zona próxima a la sala de estar de personal.

### **Sala de consulta y exploración**

Al menos debe programarse un local de consulta y exploración asociada al control de enfermería, con capacidad suficiente para alojar al paciente (que puede moverse en silla de ruedas) y acompañante, así como un par de profesionales sanitarios. El local debe disponer de una zona de despacho y otra de exploración en camilla.

Este local debe disponer de infraestructuras de voz y datos, ordenador, tomas de gases (oxígeno y vacío), sistema de llamada de alarma, así como de un espacio para lavado de manos asociado a la zona de exploración, con espacio para el almacenamiento de material.

### **Oficio de comidas**

Con un equipamiento similar al del oficio refrigerio del personal, pero en un local independiente, se recomienda programar un oficio de comidas para facilitar alguna bebida, o alimento ligero y preparado, a los pacientes durante sus sesiones de diálisis.

### **Almacén de material fungible**

Espacio para el almacenamiento de material estéril, como ropa, agujas, jeringas, y otro material fungible.

### **Almacén de lencería**

Espacio para los carros de ropa limpia, y almacenamiento de material textil (mantas, almohadas, toallas), que debe estar diferenciada de la sucia (a ubicar temporalmente en el oficio de clasificación de residuos).

## Almacén de equipos clínicos

Local de uso exclusivo para el equipamiento clínico de la URC, con estanterías para repuestos. La superficie dependerá del sistema de gestión de suministros del hospital y de la dimensión global de la unidad.

En este local se almacenan máquinas de diálisis de repuesto (se recomienda disponer de un monitor de reserva por cada 8 monitores operativos).

Debe disponer de una puerta de dos hojas (con un mínimo de 0,82 m. por hoja), para facilitar el movimiento de equipos.

**Foto 6.24. y 6.25. Almacenes de material.**



## Taller de mantenimiento del equipamiento

El mantenimiento adecuado de las máquinas de diálisis y en general del equipamiento clínico y sistema de tratamiento del agua que se usa en la unidad, resulta esencial para garantizar la seguridad de los tratamientos. Los trabajos a realizar en este local incluyen los de mantenimiento preventivo, los de mantenimiento correctivo y los de limpieza, de acuerdo con los protocolos establecidos. Asimismo, este local sirve como almacenamiento de piezas de repuestos e instrumentos para el mantenimiento de equipos.

Por ello, se recomienda programar en esta zona de apoyos de la URC, un local para el trabajo de mantenimiento específico de la unidad. La superficie dependerá del tamaño de la misma.

Debe disponer de tomas de gases medicinales (oxígeno y vacío), tomas eléctricas, tomas de gases medicinales (oxígeno y vacío), suministro de agua tratada e instalaciones de desagüe. Mesa de trabajo equipada con ordenador.

### Almacén de equipamiento general

Otro equipamiento de carácter general (sillas para acompañantes, sillones de pacientes, camillas, sillas de ruedas, goteos, biombos portátiles, etc.), deben ubicarse en un espacio independiente al del equipamiento clínico que se emplea en el tratamiento de los pacientes en la unidad.

### Oficio sucio

Para la limpieza de material así como la eliminación de residuos sólidos y líquidos.

Debe disponer de fregadero, así como vertedero, desinfectador de cuñas o, en su caso, equipo para la eliminación de cuñas desechables.

**Foto 6.26. y 6.27. Almacenamiento de equipos y Oficio sucio con desinfectador de material.**



### Oficio para la clasificación de residuos

Debido a la gran cantidad de residuos generados en las zonas de tratamiento de pacientes, se recomienda programar un oficio independiente del sucio, para el almacenamiento clasificado de los distintos residuos, clínicos, y asimilables a urbanos, que se producen. Los distintos residuos clínicos

deberán disponerse en contenedores herméticos de acuerdo con la normativa y los protocolos vigentes.

Asimismo, este local debe disponer de espacio suficiente para alojar temporalmente el carro de ropa sucia.

**Foto 6.28. Clasificación de residuos.**



### **Oficio de limpieza**

Local para el alojamiento de equipos y material de limpieza de los locales y el equipamiento de la unidad.

El oficio debe disponer de espacio para el movimiento de carros y equipos de limpieza, así como una zona equipada con un fregadero.

### **Sala de tratamiento del agua**

El agua potable procedente del suministro general no resulta adecuada para el tratamiento de hemodiálisis debido a las impurezas que contiene. Por ello debe ser tratada para obtener un tipo de agua con una pureza que cumpla con los estándares descritos por la Farmacopea Europea. Para obtener esos estándares del agua ultra pura, se requiere un tratamiento de la misma por doble ósmosis inversa u ósmosis más desionizador, con objeto de purificar el agua a usar en el proceso de diálisis tanto de elementos orgánicos (bacterias, pirógenos,...) como de inorgánicos (metales pesados).

Para la definición del equipamiento de tratamiento del agua necesario se parte de la calidad del agua suministrada en la red de abastecimiento general.

Resulta importante que la planta de tratamiento de agua se ubique en una zona próxima a las zonas en las que son tratados los pacientes. Habitualmente se ubica en un local adyacente y en el mismo nivel de la propia UHDH. Otras soluciones recomendables puede ser ubicarla en una zona superior, o inferior del edificio, destinadas a instalaciones, en un local claramente diferenciado, con acceso controlado, en el que aseguremos el control de la temperatura y la ventilación. Estas soluciones permiten controlar los ruidos generados por los equipos de tratamiento de agua, asegurando cortas distancias en la red de distribución del agua tratada hasta los puestos de diálisis de los pacientes.

Además de disponer espacio para los equipos de tratamiento del agua, se requiere contar con espacio suficiente para productos químicos, así como una zona para permitir la monitorización a distancia de la instalación.

Para la ubicación de la planta de tratamiento de agua debe considerarse la necesidad de disponer de una estructura que permita una sobrecarga de uso adaptada al tipo y tamaño de los equipos a implantar.

Los puestos aislados de diálisis en otras unidades dispersas por el hospital (UCI u hospitalización, en su caso) resuelven el suministro de agua ultra pura mediante sistemas autónomos, debido a las distancias que habitualmente existen entre aquellas y la central de tratamiento de agua de la URC, que es la tiene la mayor demanda de mayor volumen de agua tratada.

**Foto 6.29. y 6.30. Sala de tratamiento de agua: doble ósmosis inversa y sistema de filtrado.**



## Zona de personal

La zona de personal de la URC es el lugar de trabajo de los profesionales del conjunto de las zonas que integran la unidad, con las que se encuentra relacionado espacialmente mediante circulaciones internas de la misma.

Esta zona se debe localizar anexa a la circulación interna del hospital, de manera que se facilite el acceso de los profesionales a las distintas unidades hospitalarias con las que se encuentra relacionado (UCI, hospitalización, bloque quirúrgico – cirugía vascular, etc.).

En esta zona se ubican los distintos despachos y locales de trabajo (sesiones clínicas, biblioteca, espacios para la docencia de médicos residentes y formación de personal de la unidad), así como otros espacios de apoyo para el personal (aseos y vestuarios, sala de estar y refrigerio).

En el dimensionado de los locales destinados a despachos debe considerarse que algunas consultas, por su configuración, pueden disponerse como despachos de los profesionales.

Los distintos espacios para la organización y el trabajo de los profesionales de la URC deben disponer de infraestructura y tecnologías de telecomunicación (incluyendo videoconferencia), de manera que facilite el trabajo en red con el resto de los recursos asistenciales del área de población que tenga asignada.

**Tabla 6.8. Zona de Personal: funciones y características estructurales.**

| Ámbito  | Función  | Características estructurales   |
|---|--|---|
| <b>Despachos, salas de trabajo y de reuniones</b> | Realización de las actividades de gestión, investigación, docencia, trabajos administrativos y estudio.                      | Con infraestructuras y equipos de telecomunicación (voz y datos).<br>Superficie útil de 16 m2 por despacho.   |
| <b>Estar de personal y refrigerio</b>             | Para la estancia y descanso del personal, de manera que pueda atender cualquier llamada de paciente, o cualquier emergencia. | Próxima al puesto de control de enfermería.<br>Dentro de la sala, en una zona reservada, debe disponerse de material y equipos para el refrigerio del personal.   |
| <b>Vestuarios y aseos de personal</b>             | Para uso del personal de la unidad.  | Próximo a la sala de estar de personal.<br>Con un inodoro por cada 15 personas o fracción que trabaje en la UHDI y un lavabo por cada 10.<br>Los vestuarios deben disponer de una zona de taquillas, diferenciada de la de aseos. |

## Despachos clínicos

Debe disponer de espacio suficiente para la localización de una mesa de trabajo dotada con ordenador, teléfono e impresora, así como para una pequeña biblioteca y una pequeña mesa para reuniones con capacidad para cuatro personas.

El dimensionado de los despachos depende de la actividad programada para la URC, su cartera de servicios y demanda prevista. Deben preverse locales para los médicos de la unidad (en despachos individuales o con capacidad para dos o más médicos, así como locales de despacho para otros profesionales sanitarios (dietista, telemedicina, trabajador social, farmacéutico, investigación, coordinación con primaria y asistencia domiciliaria, etc.).

Los despachos deben disponer de infraestructuras y equipos de telecomunicación (voz y datos). Se recomienda una superficie útil de 16 m<sup>2</sup> por despacho.

## Sala de trabajo médico / telemedicina / investigación

Se considera recomendable disponer de una sala amplia de trabajo clínico con capacidad para varios puestos de trabajo dotados con ordenador y una mesa de reuniones.

Los despachos deben disponer de infraestructuras y equipos de telecomunicación (voz y datos).

**Foto 6.31. Sala de trabajo.**



### **Despacho supervisión de enfermería**

Con características similares a los despachos clínicos, y destinado a la organización del trabajo de enfermería de la URC.

El despacho debe disponer de infraestructuras y equipos de telecomunicación (voz y datos). Se recomienda una superficie útil de 16 m<sup>2</sup>.

### **Sala de reuniones polivalente / biblioteca / sesiones / docencia**

En la zona de trabajo de personal debe programarse al menos una sala de uso polivalente para la celebración de sesiones clínicas, seminarios, docencia de médicos residentes y formación de personal de la URC.

La sala de reuniones debe disponer de infraestructuras y equipos de telecomunicación (voz y datos), de proyección y de sistema de videoconferencia.

### **Estar de personal/refrigerio**

En la sala de descanso del personal de la UHDH, se debe ubicar un espacio equipado para el refrigerio del personal dotado de lavabo, almacenamiento de material y alimentos ligeros, frigorífico, microondas, cafetera, etc.

### **Vestuarios y aseos de personal**

En esta zona se localizan los aseos y vestuarios del personal de toda la URC. Se recomienda programar un aseo para personal con movilidad reducida.

La dimensión de los vestuarios dependerá del sistema de organización y gestión de los vestuarios en el conjunto del hospital. Se recomienda que en unidades de una cierta dimensión como la URC, aquellos se dispongan en la propia unidad, facilitando la permanencia del personal en la misma.

Los vestuarios deben disponer de una zona de taquillas, diferenciada de los aseos, que deben contar con lavabos, inodoros y ducha.

Cada zona de aseos estará dotada de un inodoro por cada 15 personas o fracción que trabaje en la URC. Asimismo, cada zona de aseos debe disponer de un lavabo por cada 10 personas, o fracción, que trabaje en la unidad.

### **Previsión de ampliación**

En función de las previsiones de la demanda, tamaño de la población, características socioeconómicas, proyección de envejecimiento), del tipo de incertidumbres (innovaciones tecnológicas) y alternativas de organización y rendimientos de los locales (turnos y horario de atención en las distintas zonas de la unidad), que se hayan analizado en la fase de programación

funcional de la unidad renal, puede ser recomendable realizar una previsión de ampliación de la unidad, especialmente de la zona destinada al tratamiento por hemodiálisis y específicamente los espacios destinados a pacientes crónicos.

Se recomienda en este caso, prever en el programa de locales la dotación de espacios de reserva (que no requieren equiparse en la fase inicial) en el interior de la unidad, más que plantear ampliaciones hacia el exterior de la misma.

### 6.3.2 Consideraciones generales sobre condiciones ambientales, diseño e instalaciones

En este apartado se incluyen algunos aspectos de carácter general a tener en cuenta en el diseño espacial, sistemas constructivos e instalaciones de las unidades renales.

#### **Control de infección**

Se requiere un sistema de vigilancia y protocolos, que aseguren una buena gestión de los riesgos de infección cruzada y de infección de virus de transmisión sanguínea (véase apartado 4.5. y Anexo 3).

#### **Accesibilidad**

Debido a las condiciones de movilidad y nivel de dependencia de muchos de los pacientes que acuden a recibir tratamientos en la unidad renal, los recorridos interiores por el edificio y por la urbanización interior del hospital o centro sanitario en la que se localiza, deben cumplir las condiciones de accesibilidad que especifica la normativa (R.D. 173/2010, de 19 de febrero, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad y normativa autonómica). Es recomendable el acceso a nivel de calle.

Asimismo, los recorridos interiores por la unidad deberán permitir el movimiento del paciente en silla de ruedas y cama. Se recomienda que la anchura libre de los pasillos en el interior de la unidad sea superior a 1,80 m. en las zonas de uso exclusivo de pacientes ambulantes y mayores de 2,20 m en aquellas por las que puedan circular pacientes encamados.

#### **Privacidad**

Un aspecto esencial para el funcionamiento es el de la privacidad entre pacientes y entre profesionales. El programa de locales ha considerado esta componente en relación con el tipo y dimensión de los diferentes espacios

en cada zona de la UHDH. El hecho de organizar el tratamiento de diálisis de los pacientes crónicos en locales abiertos, implica disponer de sistemas de biombos portátiles y sistemas (auriculares, por ejemplo) que permitan el uso individualizado de medios de comunicación sin alterar la intimidad del resto de los pacientes de la zona. Este requisito resulta esencial asimismo para la relación entre paciente y personal sanitario en los puestos de tratamiento, y en otras zonas de la unidad.

### 6.3.3 Aspectos constructivos y calidades de materiales de acabados

Los distintos espacios destinados a tratamiento de los pacientes así como los locales de trabajo del personal de enfermería, deberán disponer de suelo continuo (continuidad entresuelo y paramento vertical), impermeable y antideslizante. Deben ser fácilmente lavables ya que existe un alto riesgo de vertido de líquidos corporales y otros líquidos contaminantes, así como de los agentes corrosivos que se utilizan para limpiar, desinfectar y desincrustar las maquinas.

La configuración de algunas zonas de tratamiento en espacios abiertos en los que se definen los distintos puestos de atención a los pacientes de la URC, obliga a considerar medios de atenuación del ruido mediante paramentos y techos acústicos.

#### **Accesibilidad**

La luz natural resulta esencial en zonas y locales en los que son tratados los pacientes, así como en los locales de trabajo continuado del personal. En el interior de las distintas salas y habitaciones de tratamiento del paciente, deben existir sistemas que, en función de la orientación, protejan del deslumbramiento y de la exposición solar directa, que causan molestias al paciente y profesional y supone un incremento de la temperatura en esos locales.

Los sistemas de iluminación artificial deben diseñarse con el criterio de aprovechar la máxima luz natural, sin disponer de niveles excesivos de iluminación, con luminarias eficientes de bajo consumo y sistemas de ahorro y eficiencia energética con objeto de minimizar los consumos.

La situación de los interruptores y tomas eléctricos en cada uno de los puestos de tratamiento y locales de trabajo del personal en la unidad debe tener en cuenta la posición del paciente y profesionales. En la sala de hemodiálisis se debe posibilitar el control independiente de los diversos sistemas de iluminación (techos, cabeceros,...) en función de cada momento del día. La unidad debe disponer de un sistema de iluminación de emergencia.

En la Tabla 6.8. se proporciona los niveles mínimos de iluminación (lux) de algunos locales de la UHHD.

| <b>Tabla 6.9. Niveles mínimos de iluminación por local de la UHHD.</b> |                              |                               |
|--|------------------------------|-------------------------------|
| <b>Local</b>   | <b>Iluminación ambiental</b> | <b>Iluminación de trabajo</b> |
| Sala de espera (día)   | 300                          |                               |
| Sala de espera (noche)   | 100                          |                               |
| Oficio limpio y preparación de medicamentos                            | 300                          | 500                           |
| Consultas / puestos de hemodiálisis / sala de técnicas-curas           | 300                          | 500                           |
| Mostrador de control de enfermería: día                                | 300                          | 500                           |
| Mostrador de control de enfermería noche                               | 100                          | 500                           |
| Oficio de limpieza / oficio sucio / clasificación de residuos          | 300                          |                               |
| Vestuarios de personal   | 200                          |                               |
| Taller de mantenimiento de equipos                                     | 300                          | 500                           |
| Aseos  | 300                          |                               |

## **Instalaciones**

Las distintas instalaciones de la Unidad Renal deben proporcionar un servicio de manera segura y eficiente. Resulta esencial que las instalaciones dispongan de espacios suficientes, seguros y accesibles para garantizar su adecuada implantación, funcionamiento y todo tipo de mantenimiento.

Para el mantenimiento y limpieza de equipos se plantea la necesidad de disponer de un taller y almacén de mantenimiento en la zona de apoyos de la URC.

Se recomienda que las unidades de tratamiento de aire y ventilación no se encuentren alojadas en locales en la misma planta de la unidad. Se considera preferible una ubicación en planta técnica, preferentemente en cubierta, con una distribución de conductos en vertical mediante patinillos específicos. Esta alternativa, minimiza ruidos derivados del funcionamiento de los equipos y permite un mantenimiento de los mismos sin afectar al funcionamiento de la unidad.

**Foto 6.32. y 6.33.** Puesto de diálisis: tomas y registro de instalaciones (oxígeno / vacío; electricidad; voz / datos; agua / desagüe).



### **Gases medicinales**

En todos y cada uno de los puestos y habitaciones de tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal, salas de técnicas y curas, consultas, puestos de hospital de día, y en general en cualquier puesto dotado para la atención al paciente, se requieren tomas de gases medicinales de oxígeno y vacío, a suministrar mediante una instalación centralizada.

En función de las técnicas y curas que se programen realizar en la unidad, podría resultar necesario disponer de tomas de otros gases medicinales (óxido nitroso) y sistemas de anestesia.

### **Climatización**

Se recomienda un sistema de aire acondicionado, con sistemas de ventilación a baja velocidad y con control de temperatura. Resulta especialmente importante considerar que un calor excesivo en esta unidad puede afectar tanto a pacientes como al funcionamiento de los equipos.

En la tabla siguiente se expresan los valores recomendados para la renovación del aire y la temperatura de diseño de los principales locales de la unidad.

**Tabla 6.10. Condiciones de diseño de la climatización de la UHDH.**

| Local   | Iluminación ambiental | Iluminación de trabajo |
|---|-----------------------|------------------------|
| Oficio de limpieza                                  | 4                     |                        |
| Oficio sucio /clasificación de residuos             | 10                    |                        |
| Consulta / despacho                                 | 6                     |                        |
| Sala de técnicas y curas                            | 6                     | 24                     |
| Sala de hemodiálisis                                | 6                     | 21 – 24                |
| Almacén de lencería                                 | 2                     |                        |
| Aseos   | 10                    | 24                     |
| Pasillos de circulación interior                    | 2                     |                        |
| Habitación de paciente aislado: puesto del paciente | 12                    | 24                     |
| Habitación de paciente aislado: esclusa             | 10                    |                        |

Existirá un protocolo de cambio de filtros del sistema de aire climatizado, así como de medidas anti-legionelosis si el Intercambiador estuviera próximo a las áreas asistenciales.

## **Electricidad**

La UHDH dispondrá de suministro eléctrico de emergencia ante cortes en el suministro eléctrico de red, mediante los sistemas generales del hospital (grupos electrógenos y SAIS). Como mínimo, la red de emergencia incluirá los Monitores de Hemodiálisis, la Planta de Tratamiento de Aguas, las neveras de medicación y de muestras biológicas, y la Iluminación ambiental. Se recomienda que no sea inferior a 4.000 W por puesto de diálisis.

Las conexiones eléctricas con equipos electromédicos y con las máquinas de diálisis tienen regulaciones específicas (BS EN 60601-1-2:2002 y BS EN 60601-2-16:1998, respectivamente) para evitar fallos de funcionamiento. En cualquier caso la UHDH dispondrá de equipos y máquinas de repuesto, señalados en apartados anteriores.

En el diseño de la instalación deben contemplarse medidas para evitar interferencias eléctricas y de compatibilidad electromagnética.

Se recomienda la instalación de paneles de aislamiento eléctrico en cada uno de los puestos de tratamiento de pacientes.

## **Sistema de llamada paciente/personal de enfermería**

Los puntos terminales de esta instalación deben localizarse en la cabecera de los puestos de tratamiento de los pacientes y en todos aquellos locales en los que el paciente pueda quedar solo temporalmente.

También existirá un sistema de llamada de emergencia para comunicación entre el personal en aquellos lugares de trabajo (consultas, aseos, salas de técnicas y curas, etc.).

La central del sistema de llamadas con señal acústica y luminosa debe localizarse junto al mostrador del puesto de control de enfermería.

## **Seguridad**

Deben existir sistemas de seguridad y control de accesos en diferentes locales de la unidad tales como, vestuarios (de pacientes y personal), almacenes, oficinas, así como en habitaciones de pacientes aislados y consultas.

## **Telecomunicaciones**

La URC debe disponer de infraestructura de comunicaciones de voz y datos en locales de trabajo del personal y puestos de tratamiento de pacientes, así como en otros espacios (salas de espera de pacientes y acompañantes,...).

Se recomienda asimismo la dotación de un sistema de videoconferencia y de sistemas que permitan el desarrollo de la telemedicina, de forma que se posibilite la atención continuada de los pacientes allí donde se encuentren (apoyando la diálisis domiciliaria), y el trabajo coordinado con las distintas unidades renales del área.

## **Seguridad contra incendios**

La URC debe cumplir con las especificaciones establecidas por el Código Técnico de la Edificación (CTE/DB-SI) en cuanto a sectorización, evacuación e instalaciones de protección contra incendios. En particular, se recomienda que el conjunto formado por las zonas de tratamiento / hemodiálisis, diálisis peritoneal y control de enfermería y apoyos, constituyan un sector de incendios diferenciado del resto de las zonas de la URC, debiendo disponer de dos salidas alternativas.

Las instalaciones de detección, alarma y extinción serán coherentes con las del resto del hospital, y serán controladas desde el sistema de gestión centralizado de instalaciones del mismo. En el control de enfermería existirá un control de alarmas de esta instalación.

## **Tratamiento del agua: instalación, distribución y ubicación de la central**

La calidad y pureza del líquido de diálisis es uno de los principales requisitos de la técnica de hemodiálisis<sup>171</sup>. De hecho, la presencia de contaminantes en el líquido de diálisis expone al paciente a un riesgo de acumular sustancias tóxicas, dando lugar a complicaciones tanto agudas como crónicas<sup>172</sup>. La pureza y calidad del líquido de diálisis se obtiene como consecuencia de una

compleja cadena de procesos en la que cualquier error tiene un gran impacto en el producto final. Es por tanto necesario cuidar todos los elementos y pasos necesarios para la producción del líquido de diálisis. Las condiciones de preparación, distribución y almacenamiento deben estar diseñadas para minimizar el riesgo de contaminación química y microbiológica. La guía de la SEN (Pérez-García, 2006) proporciona una completa orientación sobre sistemas de tratamiento del agua; concentrados electrolíticos y sales en polvo; monitor de hemodiálisis; control de calidad; métodos de prevención y corrección y gestión de calidad del líquido de diálisis.

Para el desarrollo del proyecto de esta instalación resulta necesario disponer del trabajo coordinado de un especialista en tratamiento de agua, un técnico de la unidad renal con conocimientos en tratamiento de agua para diálisis y los fabricantes de los equipos.

Resulta necesario un análisis previo de la características del suministro agua potable. En función de esas características, la instalación central de tratamiento de agua de la unidad incluye<sup>173</sup>:

- Cloración. Sistema de cloración continuo entre 1-2 ppm de cloro para la eliminación de microorganismos y materia orgánica, así como para garantizar el nivel del mismo en el agua de aporte.
- Filtro multimedia tricapa. El volumen de agua bruta estimada como necesaria, a una presión de 3-4 Kg./cm<sup>2</sup>, se hace pasar por un filtro de sílex / antracita, con objeto de retener sólidos en suspensión con un tamaño superior a 25 micras nominales y reducir, mediante la antracita, la carga de materia coloidal. El filtro se lavará automáticamente con una periodicidad de 1 o 2 días, mediante un lavado a contracorriente y por último, un lavado a flujo normal, durante unos 30 minutos, durante los cuales la planta estará recirculando.
- Decloración por carbón activo. A la salida del sílex-antracita se instalarán dos filtros de carbón activo para la retención total del cloro y cloraminas. Asimismo, los filtros se lavarán (fuera de las horas de consumo) automáticamente cada 1 o 2 días, mediante un sistema de lavado a contracorriente terminando con un lavado a flujo normal durante unos 30 minutos.
- Descalcificación dúplex. Una vez filtrada el agua se envía a un equipo descalcificador dúplex compuesto de resinas catiónicas en ciclo sodio, el cual retendrá el calcio y magnesio del agua.
- Sistema de ósmosis inversa. El volumen de agua de aporte previamente filtrado y acondicionado se incorpora a un proceso de ósmosis inversa con cartuchos en espiral y membrana de poliamida. Mediante una bomba multicelular construida en acero inoxidable 316 se impulsa el agua con la presión y caudal que se estime. La

función principal del sistema de ósmosis inversa es la de realizar una primera etapa de desionización, eliminando el 96-98% del contenido salino del agua de aporte y el 99% de la materia orgánica. La instalación se diseña para funcionar de manera ininterrumpida las 24 horas de cada día, evitando posibles problemas de contaminación bacteriológica.

- Equipo de electrodesionización. Consiste en un módulo compuesto por membranas de electrodiálisis y resinas de intercambio iónico. Este módulo se mantiene permanentemente regenerado por medio de una corriente eléctrica entre un ánodo y un cátodo. El equipo se alimenta de agua osmotizada, De volumen producido se rechaza en torno al 10 % que por sus características retorna al depósito de ruptura, sin producirse en este tratamiento ningún vertido de agua. La desionización permite reducir la conductividad. Esta unidad no requiere ningún tipo de mantenimiento pudiendo trabajar de manera continua.
- Filtración de 0,22 micras. A la salida del equipo de desionización el agua pasa por un filtro absoluto de 0,22 micras para garantizar su calidad microbiológica, para su posterior distribución a la red en anillo.

Este proceso debe estar monitorizado con detectores de alarma, para ser controlado a distancia desde el control de enfermería de la unidad de hemodiálisis y desde el sistema de gestión centralizado de instalaciones del hospital. Con objeto de facilitar el mantenimiento y el funcionamiento seguro y continuo de la central de tratamiento de agua, ésta debe estar duplicada con objeto de no afectar al funcionamiento normal de la URC.

La instalación de tratamiento de agua debe localizarse en una zona próxima a los locales en los que se realiza el tratamiento de los enfermos, con objeto de reducir el recorrido de la distribución en anillo del agua tratada.

El diseño de la distribución del líquido de diálisis en anillo minimiza los cambios de dirección de flujo del agua y puntos muertos en las tuberías de manera que se reducen los riesgos de contaminación bacteriológica. La tubería de distribución del agua tratada<sup>(37)</sup> debe ser de fácil limpieza y desinfección. Es esencial que no tenga espacios muertos ni zonas de flujo turbulento, así como que resista el sistema de desinfección utilizado (calor, ácidos, etc.). Se recomienda disponer de un sistema automático y programable (al menos con periodicidad mensual) de la red de distribución mediante vapor de agua (tubería de acero inoxidable).

<sup>(37)</sup> Realizada en cloruro o polifluoruro de vinilo (PVDF o PVC), polietileno reticulado (PEX) o acero inoxidable 316-L o materiales de elevada calidad, estabilidad y homologados para este fin.

El agua que se emplea en los procesos de diálisis debe alcanzar al menos los siguientes estándares:

- El estándar 16 de la Farmacopea Europea (6ª edic. 2010): “Water for diluting concentrated haemodialysis solutions”.
- La ISO 13959 (2009): “Water for haemodialysis and related therapies” y la ISO 26722 (2009): “Water treatment equipment for haemodialysis applications and related therapies”.
- AAMI RD-52 2004 (Association for the Advancement of Medical Instrumentation).

Los nuevos equipos de tratamiento de agua deben producir un fluido ultrapuro para diálisis:

- Conductividad corregida para la temperatura:  $1,1 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$  (la conductividad se debe mantener constante).
- Aluminio: 0,01 mg/l (10  $\mu\text{g}/\text{l}$ ). Recomendado:  $< 0,005 \text{ mg}/\text{l}$  (5  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).
- Contenido de bacterias inferior a 10 UFC/mL.
- Contenido de endotoxinas inferior a 0,03 EU/mL.

Para conseguir cumplir con las recomendaciones de la Asociación Renal Europea y la Asociación Europea de Diálisis y Trasplante (“European Best Practice Guidelines for Haemodialysis” (2 partes) y “European Best Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis”).

### **Impacto ambiental del consumo de agua para hemodiálisis**

La hemodiálisis consume entre 250 y 350 litros de agua tratada por sesión. Esto supone otro tanto volumen de agua que se desecha en el tratamiento de aguas, por el rechazo de las ósmosis inversas. Una UHD con el mínimo tamaño recomendado (12 puestos) consume diariamente unos 3.500 litros por turno de hemodiálisis y desecha otros tantos de sus ósmosis inversas. Para minimizar el impacto ambiental del elevado consumo de agua, se preferirán los sistemas de ósmosis con autorregulación del rechazo en función de la calidad del agua de red. Si fuera posible, se debería reutilizar el agua de rechazo de la segunda ósmosis inversa (y en los lugares con agua de red de baja salinidad, de los rechazos de ambas ósmosis), para su uso como agua no potable (riegos de jardines, limpieza de calles, cisternas de baños, etc.). En caso de que esta reutilización precise de un almacenamiento transitorio, el agua debería clorarse de nuevo.

### **Saneamiento**

Debe existir una red de saneamiento específica y señalizada con ventilación secundaria, para el vertido de los fluidos empleados en el tratamiento del paciente. Habitualmente se emplean tuberías de polipropileno, con

aislamiento acústico en el caso de que discurra por locales de tratamiento de pacientes.

La solución empleada en el proceso de hemodiálisis debe ser vertida a la red de saneamiento mediante unos desagües dispuestos en cada puesto de tratamiento de pacientes. En cada caso será necesario verificar la proporción de vertidos de fluidos químicos y contaminantes a la red general de saneamiento.

El diseño global de la instalación debe incluir medidas para la prevención de la legionelosis.

#### 6.3.4 Monitores de hemodiálisis

Las UHD contarán con monitores de hemodiálisis modernos, entendiendo actualmente como tales aquellos que cumplan los siguientes requisitos<sup>174,175</sup>:

- Monitor de paso único.
- Toma variable de concentrados con conductividad total y de bicarbonato ajustables.
- Desinfección automática por métodos químicos y físicos.
- Control exacto del volumen de la ultrafiltración.
- Sensores integrados: Al menos, control de las variaciones del volumen sanguíneo y dialisancia iónica o similar.
- Monitor informatizado, capaz de exportar a bases compatibles los datos de la sesión y a ser posible que se pueda programar desde un programa externo.
- Presencia de un filtro de endotoxinas en el circuito del líquido de diálisis con el fin de poder conseguir una calidad ultrapura del mismo. Con los mecanismos de control de estanqueidad y aviso de necesidad de recambio.
- Toma de agua tratada directamente al sistema hidráulico.
- Pantalla táctil.
- Monitor capaz de realizar técnicas de hemodiafiltración en línea.
- Capacidad para técnica de unipunción.

Los monitores de HD dispondrán de un Protocolo de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, y un Libro de Incidencias donde se anoten las averías y sus correcciones. Su vida útil no excederá de las 30.000 horas o 7 años<sup>(38)</sup>.

<sup>(38)</sup> Journal Officiel de la République Française du 27 mai 2005. 39/239. Art 11.

### 6.3.5 Técnicas de diálisis especiales: Hemodiafiltración en línea (HDF-OL)

La HDF-OL (hemodiafiltración “on-line”) aumenta la eliminación de medianas y grandes moléculas que se eliminan mal por difusión. El coste de la técnica no es muy superior al de la hemodiálisis de alto flujo. Los nuevos monitores han simplificado el trabajo de la enfermería garantizando la seguridad de los pacientes. Lo anterior, junto a sus mejores resultados clínicos, explica la expansión de esta técnica de diálisis. Esta técnica está indicada en algunos de los pacientes en diálisis por sus mejores resultados (ver anexo 13).

Para realizar esta técnica básicamente hace falta: duración del tratamiento: igual que el de HD convencional; marca CE: en todos los productos y monitor de diálisis; calidad ultrapura del líquido de diálisis y de sustitución, y controles periódicos de su calidad<sup>176</sup>; y un buen ultrafiltro. Asimismo requiere un buen acceso vascular. Estos requisitos o similares ya están recogidos en normativas de países como Francia<sup>(39)</sup> y Portugal.

La UHDD debería contar con los medios para realizar HDF-OL. En los CD esta posibilidad es recomendable.

<sup>(39)</sup> Circular - DGS/DH/AFSSAPS n°311 du - 7 juin 2000. France.



## 7. Recursos humanos<sup>177</sup>

### 7.1 Registro y expediente del personal sanitario

El hospital en donde se ubique la UDE o el centro de diálisis deberán disponer de un registro actualizado de los profesionales sanitarios, cualquiera que sea su vinculación jurídica y la modalidad y lugar de prestación de la asistencia.

El registro incluirá los datos siguientes: número de registro, nombre y apellidos, titulación, categoría profesional, especialidad, función, tipo de vinculación, en su caso, fecha de baja, cese o pase a la situación de pasivo, y, además, cuantos otros sean preceptivos de acuerdo con los principios generales establecidos por el Consejo Interterritorial del SNS en desarrollo de lo previsto en la legislación de ordenación de profesiones sanitarias.

El registro de profesionales sanitarios se actualizará siempre que haya una modificación de la plantilla y se revisará, al menos, una vez cada tres años, verificando el cumplimiento por parte de los profesionales de los requisitos necesarios para el ejercicio de la profesión.

Constará en el registro de profesionales sanitarios la adscripción de cada profesional a la unidad funcional en que preste servicio y, específicamente, a la UDE.

Todos los centros sanitarios dispondrán de un expediente personal de cada profesional sanitario, incluyendo el personal que se encuentre en la situación de pasivo, en el que se conservará toda la documentación relativa a la titulación, formación especializada, experiencia profesional y vida laboral.

Se garantizará el derecho de acceso del interesado, así como la seguridad y confidencialidad de los datos personales.

### 7.2 Titulación y funciones

El personal ejercerá su profesión de acuerdo con los principios, condiciones y requisitos contenidos en la ley de ordenación de las profesiones sanitarias y en las demás normas legales y deontológicas aplicables<sup>(40)</sup>.

El personal que presta servicio en las UHD, debe formar parte de un equipo multiprofesional que atiende a las necesidades asistenciales

<sup>(40)</sup> Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias.

de atención integral al paciente con IRCA<sup>178</sup>, y responde a las siguientes titulaciones:

- **Director / responsable de la unidad.** La UDE debe contar con un responsable asistencial, que será obligatoriamente médico especialista en nefrología. El nefrólogo es el responsable del tratamiento de diálisis que se proporciona en el centro. El responsable asistencial puede no tener de forma obligatoria dedicación a tiempo completo, pero sí la suficiente para llevar a cabo las responsabilidades de planificar, organizar y dirigir los servicios asistenciales del centro de diálisis. El responsable asistencial puede ejercer también como Gerente del Centro. Las responsabilidades del puesto incluyen:
  - Participar en la selección de la modalidad de TRS más adecuada para cada paciente.
  - Asegurar la formación del personal que trabaja en el centro.
  - Mantener la necesaria coordinación con el Servicio de Nefrología de referencia.
  - Asegurar la adecuada monitorización del paciente y del proceso de diálisis.
  - Asegurar el desarrollo e implantación de sistemas de calidad, así como de un manual de procedimientos de diálisis. En este manual deben constar los diferentes tipos de diálisis que suministra la UDE, los procedimientos para realizar la diálisis, normas para la prevención de infecciones, normas para el manejo de pacientes infectados y un plan de seguridad para la prevención de catástrofes.

La unidad de DP debe ser conducida por un médico especialista en nefrología experto en la técnica. El periodo durante el cual se encargue del programa debe ser lo suficientemente largo para poder integrarse plenamente y desarrollar un trabajo personal propio<sup>79</sup>.

- **Enfermera supervisora.** Las funciones de la enfermera supervisora de la UDE son: gestionar los recursos humanos y el desarrollo profesional de las personas de la unidad a su cargo; garantizar los cuidados de enfermería a través de la gestión asistencial diaria; asegurar la formación del personal de nueva incorporación; participar en la elaboración de protocolos, guías clínicas y asegurar su seguimiento; asegurar la formación e información de paciente y su familia o acompañantes; y colaborar con la dirección de enfermería en decisiones de planificación y cobertura del personal, evaluación del personal fijo y suplente, necesidad de formación de los profesionales, seguimiento de los objetivos y evaluación de los resultados. Debe tener experiencia acreditada en diálisis.

- **Nefrólogo.** El médico responsable de la prescripción y supervisión del tratamiento de diálisis debe ser obligatoriamente un facultativo especialista en nefrología. Durante el tratamiento de los pacientes, el centro deberá contar con la presencia de un nefrólogo<sup>(41)</sup>. La cobertura de posibles incidentes de urgencia o emergencia debe estar garantizada mediante un sistema de guardias de presencia física o localizada organizado desde el servicio o unidad de nefrología de referencia para la red asistencial.
- **Enfermera.** El protocolo de la SEDEN de atención de enfermería al paciente en tratamiento con HD<sup>141</sup> recoge las actividades expuestas en la Tabla 7.1.

| <b>Tabla 7.1. Actividades de enfermería de atención al paciente en tratamiento con HD.</b> |  |
|--|--|
| Recepción del paciente   |  |
| Verificación de instalaciones  | Planta de tratamiento de aguas                         |
|  | Instalaciones eléctricas                               |
|  | Monitores  |
| Montaje y cebado del circuito para HD  |  |
| Conexión del paciente HD   | Punción de accesos vasculares permanentes              |
|  | Conexión de catéteres                                  |
|  | Conexión del paciente al monitor                       |
| Planificación de cuidados de enfermería  | Requerimientos diagnósticos: general y Kt/V – PCR      |
|  | Programación de la HD                                  |
|  | Cuidados de enfermería durante la sesión               |
| Actuación ante incidencias técnicas  | Rotura del dializador                                  |
|  | Coagulación parcial o total del circuito extracorpóreo |
|  | Extravasación sanguínea                                |
|  | Entrada de aire en el circuito extracorpóreo           |
|  | Avería del monitor                                     |

<sup>(41)</sup> Con la excepción de la UHD satélites.

**Tabla 7.1. Actividades de enfermería de atención al paciente en tratamiento con HD. (Continuación)**

|   |  |
|---|--|
| Actuación ante complicaciones clínicas            | Hipotensión arterial                             |
|   | Hipertensión arterial                            |
|   | Cefaleas   |
|   | Náuseas y/o vómitos                              |
|   | Síndrome de desequilibrio dialítico              |
|   | Calambres musculares                             |
|   | Sensibilidad a la membrana o al óxido de etileno |
| Actuación ante complicaciones clínicas            | Embolismo gaseoso                                |
|   | Dolor precordial/trastornos del ritmo cardíaco   |
|   | Prurito  |
|   | Hemolisis  |
|   | Escalofríos y/o fiebre                           |
|   | Convulsiones                                     |
|   | Alteraciones secundarias a isquemia              |
| Actuación ante complicaciones de la FAVI          |  |
| Administración de medicación                      |  |
| Desconexión del paciente del monitor              | Paciente portador de acceso vascular permanente  |
|   | Paciente portador de catéter                     |
| Desinfección del monitor                          |  |
| Educación del paciente                            | Información sobre el tratamiento sustitutivo     |
|   | Dieta, medicación, higiene                       |
|   | Autocuidados de la FAVI                          |
| Aislamiento y protección                          |  |
| Diálisis secuencial/UF en seco                    |  |
| Cambio de turno                                   |  |
| Entrenamiento para HDD                            |  |
| Información de registros y cuidados de enfermería |  |

Las actividades a desarrollar por el personal de enfermería en la unidad de DP son numerosas e incluyen entre otras<sup>168</sup>: diseñar y llevar a cabo los programas de entrenamiento de los pacientes en las diferentes modalidades de DP y reforzar el proceso de aprendizaje cuando sea necesario; fomentar el autocuidado de los pacientes en todos los aspectos (recomendaciones

dietéticas, toma de medicación, realización de la técnica de diálisis, cuidado del orificio, prevención de complicaciones,...), buscando el mayor grado de rehabilitación del paciente; programar y realizar visitas domiciliarias, responsabilizándose de la continuidad de los cuidados en el domicilio; manejar adecuadamente las complicaciones relacionadas con la técnica; registrar en la historia clínica la información relacionada con la atención al paciente; colaborar con el equipo médico en las tareas administrativas y en la planificación del funcionamiento de la unidad; participar en la evaluación de los resultados clínicos y en la investigación clínica; colaborar en las tareas de enseñanza y docencia a otros profesionales.

- **Auxiliares de enfermería.** Se integran dentro del equipo de enfermería<sup>(42)</sup>, correspondiendo a los Diplomados Universitarios en Enfermería (DUE) la dirección, evaluación y prestación de los cuidados de enfermería orientados a la promoción, mantenimiento y recuperación de la salud, así como a la prevención de enfermedades y discapacidades<sup>(43)</sup>.
- **Personal auxiliar administrativo.**
- **Personal de mantenimiento** preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones (monitores y planta de tratamiento de aguas) de que conste el centro.
- **Personal de limpieza.**
- **Celador / personal de transporte interno y gestión auxiliar.**

Otros profesionales que pueden colaborar con la unidad (generalmente a tiempo parcial) son, entre otros: cirujano vascular; radiólogo intervencionista; farmacéutico; dietista; psicólogo; fisioterapeuta; trabajador social; o los profesionales de otros servicios o unidades con enfermos atendidos en la UDE.

## 7.3 Identificación y diferenciación del personal sanitario

El centro sanitario en donde se ubique la UDE adoptará las medidas necesarias para garantizar la identificación de su personal y la diferenciación del mismo según su titulación y categoría profesional ante los usuarios o

<sup>(42)</sup> Para el concepto de “equipo” consúltese el artículo 9 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias.

<sup>(43)</sup> Artículo 7.a) de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias.

sus acompañantes, de modo que a estos les sea posible conocer quién los atiende.

El personal sanitario estará diferenciado por categorías profesionales reconocibles por el uniforme e identificado mediante una tarjeta personal, en la que conste de forma visible su nombre, apellidos y categoría laboral.

El profesional sanitario tiene el deber y la obligación de identificarse cuando así sea requerido por el paciente o usuario, indicando su nombre, apellidos, titulación y especialidad, así como su categoría y función, siempre que ésta no sea correctamente percibida por el paciente.

## 7.4 Medios documentales

Para el correcto ejercicio de su profesión, los centros facilitarán al personal sanitario que preste servicio en la UDE, en función de su categoría profesional, los siguientes recursos:

- El acceso a la historia clínica del paciente.
- Las guías, vías o protocolos de práctica clínica y asistencial.
- Las normas escritas de funcionamiento interno, así como la definición de objetivos y funciones, tanto generales como específicas de la unidad.
- La documentación asistencial, informativa o estadística que determine el centro.
- Los procedimientos, informes, protocolos de elaboración conjunta o indicadores que permitan asegurar la continuidad asistencial del paciente.

## 7.5 Docencia, formación continuada e investigación

La UDE, en colaboración con el servicio o unidad de nefrología de referencia para la red asistencial debe adoptar las medidas necesarias para facilitar a sus profesionales la realización de actividades docentes, de formación continuada y de investigación.

La UDE dispondrá de un programa de formación para la actualización de su personal en los conocimientos relativos a la seguridad de los pacientes y la calidad, adaptado a sus características.

## 7.6 Criterios para el cálculo de recursos humanos

### Personal médico

- UHD hospitalaria. Dada la complejidad de los pacientes que se van a atender en las unidades hospitalarias, estas deberán contar con un mínimo de dos nefrólogos y, en general, un nefrólogo por cada 25-30 pacientes. Uno de estos nefrólogos será el responsable asistencial.
- CD. De forma orientativa, cada centro de diálisis debería contar con al menos un nefrólogo por cada 40-50 pacientes en tratamiento en el centro o fracción.
- UHD satélite. Las necesidades de nefrólogo se pueden estimar en dos o tres desplazamientos al mes del nefrólogo de la UHD hospitalaria a las UHD satélites<sup>53</sup>, así como una dedicación de 1 hora al día para actividades de interconsulta (telefónica, correo electrónico, videoconferencia, telemedicina) con las enfermeras y pacientes de la UHD satélite.
- DP. Las necesidades de nefrólogo. La relación de médico / número de pacientes variará según la dedicación y las cargas asistenciales, pero no deberá ser inferior a un nefrólogo por cada 30-35 pacientes.

### Enfermería

Un elemento fundamental en la calidad de los cuidados que reciben los pacientes de diálisis es la dotación de personal de enfermería que los atiende a lo largo de la sesión. La dotación de personal de enfermería está ligada principalmente a las necesidades de atención que tienen los pacientes. Existen múltiples factores que modifican las cargas de trabajo, siendo los más importantes:

- Grado de dependencia y comorbilidad del paciente.
- Configuración arquitectónica del espacio en cuanto a número de puestos por sala y sesión.
- Necesidades especiales de aislamiento<sup>128</sup>.
- Características de la propia técnica y el tipo de acceso vascular.

En el cálculo de los ratios debe estimarse una mayor dedicación a actividades de aprendizaje para aquel personal de enfermería nuevo que carezca de experiencia previa en diálisis. Una estimación meramente indicativa sería del 50% durante un mes.

## Estándares de enfermería en UHD (hospitalaria, satélite, CD)

Actualmente no existe en nuestro país ninguna normativa que marque un número mínimo de personal de enfermería por puesto y turno en la UHD. Los mínimos que exigen los diferentes conciertos en vigor son de un DUE por cada 4-5 puestos en funcionamiento o fracción y un auxiliar de enfermería, con titulación oficialmente reconocida, por cada 8-10 puestos en funcionamiento y ocupados o fracción.

Sin embargo, las necesidades de personal son dinámicas y se modifican con el tiempo según la complejidad de los pacientes. Por este motivo, **se recomienda el empleo de escalas de valoración de cargas de trabajo en diálisis**. El Test Delta ha sido utilizado para valorar el grado de dependencia funcional del paciente en HD<sup>179</sup>. El mayor grado de dependencia funcional conlleva a un aumento de tiempo de personal de enfermería<sup>180</sup>, si bien no incrementa la duración de la diálisis. A pesar de esta relación, no se dispone de estándares que establezcan una relación entre cargas de trabajo de enfermería estimadas mediante el test Delta y necesidades de enfermería en hemodiálisis para España. La *British Renal Society* (2002) realizó una estimación de dotación de recursos humanos de enfermería en las UHD<sup>178</sup> con el esquema que se recoge en la Tabla 7.2.

**Tabla 7.2. Estimación de necesidades de personal de enfermería.**

| Mix de competencias (DUE:<br>Auxiliar de Enfermería) |  | 1 : 3   | 1 : 4   |
|--|--|---|---|
|  | 70 : 30  | Pacientes con todo tipo de complejidad.<br>La enfermera lidera la revisión clínica.<br>Formación del personal de enfermería y auxiliar. | Pacientes moderadamente complejos.<br>Formación de personal limitada. |
| 50 : 50  | Pacientes moderadamente complejos.<br>Tareas orientadas a solución de problemas. | HD de mantenimiento para pacientes estables.<br>Actividades guiadas mediante protocolo.<br>Formación de personal limitada.              |   |

Fuente: British Renal Society. The Renal Team: A Multi Professional Renal Workforce Plan for Adults and Children with Renal Disease, 2002.

## Estándares de enfermería en DP

La especialización de la enfermería es imprescindible para el desarrollo, crecimiento y mantenimiento de un programa de DP. La guía de la SEN recomienda prever un mínimo de una enfermera por cada 15 pacientes, aunque hay que tener en cuenta las características de los mismos (dependencia). La *British Renal Society* recomienda una relación de 1:20 dependiendo de

factores geográficos y tiempos de desplazamiento<sup>(44)</sup>. Esta dotación debería permitir, de conformidad con esa sociedad, el entrenamiento del paciente en el hogar o en el hospital, la consulta de enfermería y apoyo mensual a domicilio, la visita trimestral multidisciplinaria, la resolución de problemas, el tratamiento de la anemia, la formación continuada del paciente en curso, el control del rendimiento y auditoría.

**Deberá garantizarse el mantenimiento de la calidad de la DP durante el ingreso en el hospital.** Una necesidad adicional la constituye el ingreso hospitalario del paciente en DP, tanto por complicaciones de la terapia como por otras comorbilidades (unas 12 estancias anuales por paciente). Durante la estancia hospitalaria, el paciente debe ser dializado por enfermería cualificada, que podrá ser de la plantilla de la UDE del hospital o de la de la unidad de enfermería de hospitalización. La organización más adecuada dependerá de las características del hospital y del número de pacientes en su programa de DP.

#### Otro personal

El trabajo elaborado por la *British Renal Society*<sup>178</sup> incluye una aproximación a las necesidades de personal médico, de enfermería y otro personal relacionado con la atención al paciente en TRS. Estos criterios se utilizan exclusivamente como referencia en este documento, debiendo tenerse en consideración las diferencias organizativas y de gestión del sistema sanitario (incluyendo la estructura y competencias de las profesiones sanitarias) entre el Reino Unido y España.

**Tabla 7.3. Estimación de necesidades de personal para la atención del paciente en TRS.**

| Categoría profesional      | Recursos actuales   | Recursos recomendados   |
|----------------------------|---|---|
| Nefrólogo                  | 1 nefrólogo (ETC) por cada 185 pacientes en TRS             | 1 ETC / 100 pacientes TRS   |
| Cirujano trasplante renal  | 0.85 equivalentes (ETC) por millón de habitantes            | 1.2-1,5 ETC / millón hab.   |
| Cirugía de acceso vascular | 1 sesión (4 horas) de cirujano por cada 120 pacientes en HD | 1 sesión (4 horas) / 120 pac. HD.<br>Equivale a 1 ETC / 350 casos / año |

<sup>(44)</sup> La diferencia de estándares entre las dos fuentes en parte pueden explicarse porque la guía de la SEN probablemente se expresa en términos de “plantilla”, mientras que la de la *British Renal Society* lo hace en “equivalentes a tiempo completo”.

**Tabla 7.3. Estimación de necesidades de personal para la atención del paciente en TRS. (Continuación)**

|  |  |  |
|--|--|--|
| Coordinador de trasplante  | 1 ETC por millón de habitantes   | 1 ETC / millón hab.<br>1 ETC / 20 trasplantes de donante vivo  |
| Histocompatibilidad e inmunogenética   | 1 especialista (ETC) por cada 4.231 pacientes en TRS<br>1 técnico (ETC) / 260 pacientes en TRS | 1 especialista ETC / 1.200 pacientes TRS<br>1 técnico ETC / 135 pacientes en TRS   |
| Enfermera y auxiliar de enfermería   |  |  |
| HD (mix de competencias profesionales)   | 1 (ETC) / 5,1 pacientes (2,7 enfermeras : 1 auxiliar)  | 1 ETC / 4,5 pacientes (1,5 enfermeras : 1 auxiliar)  |
| DP (mix de competencias profesionales)   | 1 (ETC) / 24 pacientes DP (2,5 enfermeras : 1 auxiliar)  | 1 (ETC) / 20 pacientes en DP (5 enfermeras : 1 auxiliar)   |
| Unidad de enfermería (incluyendo trasplantados) - (mix de competencias profesionales)  | 1.2 (ETC) / paciente ingresado (2.5 enfermeras : 1 auxiliar)                                   | 1.4 (ETC) por paciente ingresado (2.5 enfermeras : 1 auxiliar)   |
| Dietista   | 1 (ETC) / 260 pacientes en TRS   | 1 (ETC) / 135 pacientes en HD<br>1 (ETC) / 270 pacientes en DP<br>1 (ETC) / 180 pacientes aclaram. bajo<br>1 (ETC) / 540 pacientes trasplantados<br><br>(no incluye la atención al paciente ingresado) |
| Trabajo social   | 1 (ETC) / 693 pacientes en TRS   | 1 (ETC) / 140 pacientes en TRS   |
| Anatomopatólogo clínico  | 1 (ETC) / 15.233 pacientes en TRS  | 1 (ETC) / 10.000 pacientes en TRS  |
| Tecnólogo clínico  | 1 (ETC) / 59 pacientes en HD   | 1 (ETC) / 50 pacientes en HD<br>1 (ETC) / 20 pacientes en DP   |
| Farmacéutico   | 1 (ETC) / 1.120 pacientes en TRS   | 1 (ETC) / 250 pacientes en TRS<br>1 (ETC) / 60 trasplantes al año  |
| Administrador / administrativo   | 1 (ETC) / 382 pacientes en diálisis  | 1 (ETC) / 150 pacientes en diálisis  |
| <b>(ETC): equivalentes a tiempo completo.</b>  |  |  |
| Fuente: British Renal Society. The Renal Team: A Multi Professional Renal Workforce Plan for Adults and Children with Renal Disease, 2002. |  |  |

# 8. Calidad asistencial

## 8.1 Autorización, registro y acreditación de la UDE

Desde el punto de vista administrativo la autorización de funcionamiento de las UDE descansa en la del centro sanitario en el que se integran, incluyendo los centros de diálisis (véase apartado 2.1.).

En el apartado 2.1. se han señalado los criterios de acreditación que en algunas comunidades autónomas afectan a las UDE.

## 8.2 Gestión del proceso de diálisis

El proceso de diálisis comprende desde la información sobre todas las alternativas de diálisis ofrecida al paciente para su elección hasta la salida del programa de DP o de HD por fallecimiento, trasplante, cambio de modalidad de diálisis o recuperación de la función renal. Como los procesos de HD y DP tienen un comienzo y un fin similares, y una misma finalidad terapéutica, se han agrupado en un solo proceso de diálisis Crónicas con sus dos variantes principales (figura 8.1.).

Dentro del proceso se pueden identificar actividades concretas, cuya descripción exhaustiva excede al propósito de este documento. Cada actividad debe tener un responsable identificado y definidos los registros que correspondan<sup>181,182,183</sup>.

### Gestión de calidad. indicadores de calidad uhd<sup>(45)</sup>

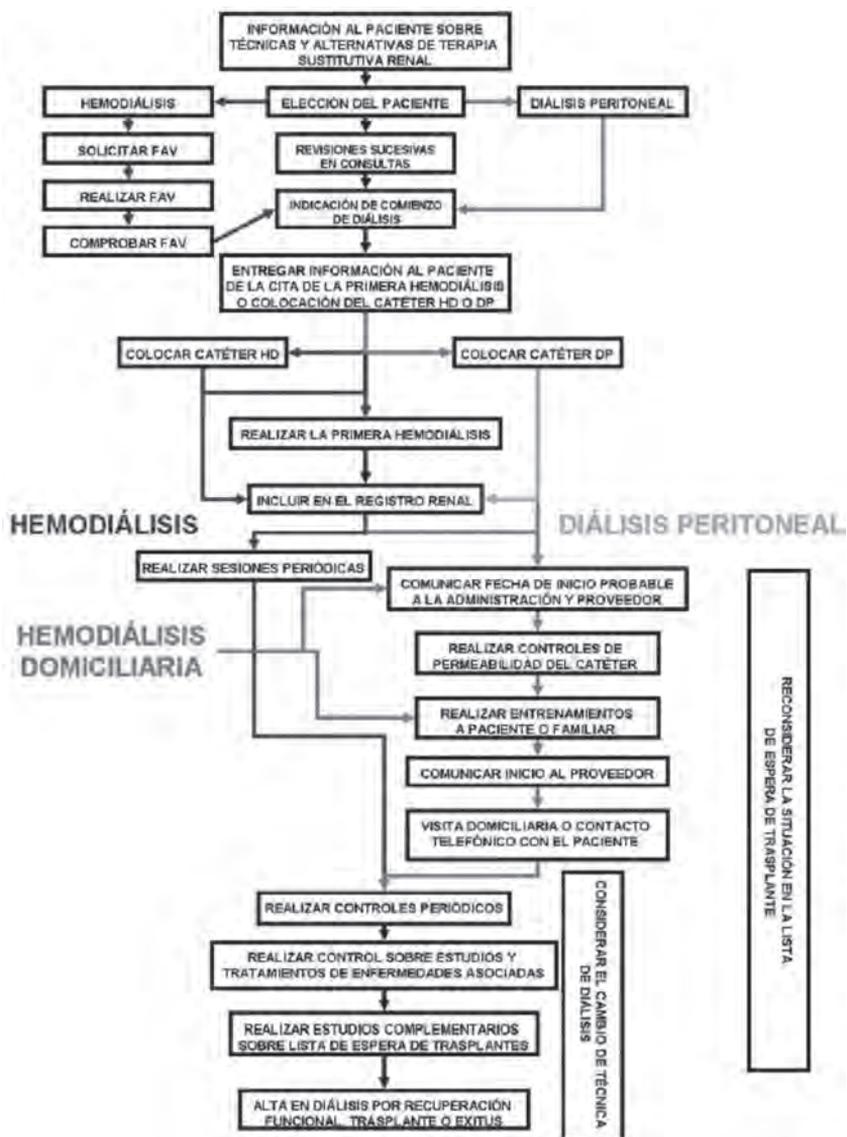
En un centro de diálisis debería abordar la gestión de sus procesos, que se inicia con la elaboración del manual de gestión de calidad, que identifica y describe los procesos más relevantes del centro, los documenta (protocolos y procedimientos), establece los indicadores para su monitorización. Se realiza posteriormente la puesta en marcha de la gestión de los procesos, evalúa los mismos y realiza ciclos de mejora para corregir las desviaciones que se identifiquen en la evaluación.

<sup>(45)</sup> Este apartado está ampliamente basado en: Angoso M, Alcalde G, Álvarez-Ude F, Arenas MD. Capítulo 10: Gestión de calidad en hemodiálisis. En: Maduell F (Ed.). Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis. Nefrología 2006;26. Suplemento 8:73-87.

Un indicador no es una medida directa de la calidad sino más bien una señal que identifica o llama la atención sobre los puntos de actuación, dentro de una actividad sanitaria, que deberían ser objeto de una revisión más intensa. Su utilización requiere la previa elaboración de las condiciones (criterio y estándar) que deben cumplir los aspectos relevantes de la actividad que estamos desarrollando. Estos criterios deben ser fruto del consenso entre profesionales y basarse en evidencias científicas (Guías de la SEN; Guías NFK-DOQI; Guías de la EDTA, Guías Kdigo).

Tanto el criterio como el estándar requieren revisión periódica para adaptarse a las nuevas evidencias. Hay que tener en cuenta que el estándar está definido para un conjunto de pacientes (% de pacientes que deben cumplir un determinado objetivo, por ejemplo, que la cifra de hemoglobina esté por encima de determinada cifra y por debajo de otra) y no es un objetivo individual (por ejemplo: el objetivo de hemoglobina para un paciente ha de estar entre 11 y 12 g/dl de hemoglobina). Es decir, aunque el objetivo ideal sería que el 100% de los pacientes tuviera una hemoglobina en esas cifras, la realidad es que sólo un determinado porcentaje de los mismos puede alcanzar ese objetivo, dado que el rango es estrecho. En una unidad de hemodiálisis “real”, hay pacientes que están por encima o por debajo de los límites que se consideran deseables.

**Figura 8.1. Proceso de diálisis.**



Por otra parte, muchos de los estándares propuestos están basados en resultados obtenidos en otros medios, y parece razonable que los estándares propuestos se basen en los resultados de la realidad española y sean modificables según los datos aportados por el futuro Registro de Calidad de la SEN.

El grupo de trabajo de gestión de la calidad de la SEN ha propuesto un conjunto de indicadores. Algunos de ellos, denominados indicadores globales (Tabla 8.1) son términos de referencia que nos permiten conocer determinadas características de los pacientes y de los centros que pueden influir en los resultados. No precisan de la definición de estándares.

- Resultados:
  1. Tasa bruta de mortalidad anual.
- Demográficos y clínicos:
  1. Incidencia anual.
  2. Prevalencia anual.
  3. IC Charlson (mediana de incidentes).

Dado que la mortalidad a nivel de unidades individuales suele comportarse con oscilaciones (gráficamente como dientes de sierra) parece conveniente tener en cuenta la mortalidad en la unidad en periodos de tiempo superiores al año, (se propone valorar los resultados obtenidos haciendo la media acumulativa de 2 ó 3 años).

**Tabla 8.1. Indicadores globales HD.**

| Indicadores globales                  | Fórmula   | Periodicidad | Observaciones  |
|---------------------------------------|---|--------------|--|
| Pacientes incidentes de periodo en HD | Numerador:<br>100 x número de pacientes que se han incorporado a la unidad de hemodiálisis entre 1/I y 31 / XII.<br>Denominador:<br>Número pacientes en la unidad al inicio del año (1 de Enero). | Anual        | Se considera paciente nuevo aquel que inicia tratamiento de diálisis de forma ambulatoria en la unidad). |
| Prevalencia de periodo HD             | Suma de pacientes prevalentes a 31- XII del periodo de estudio + bajas en HD .<br><br>NOTA:<br>Bajas en HD = (éxitus + trasplantados + traslados + recuperación función renal).                   | Anual        | Total de pacientes que están siendo o han sido tratados en HD<br>1-I /31 -XII .                          |

**Tabla 8.1. Indicadores globales HD. (Continuación)**

| Indicadores globales  | Fórmula  | Periodicidad | Observaciones   |
|---|--|--------------|---|
| Tasa Bruta de Mortalidad Anual  | Numerador:<br>100x n° de muertes entre 1/I y 31 / XII.<br><br>Denominador:<br>Prevalencia de periodo HD.                       | Anual        | Comparación de los datos de mortalidad de cada centro con los resultados de mortalidad del Registro de Calidad de la SEN.   |
| Mediana del Índice de Charlson modificado en pacientes incidentes en HD | Mediana del Índice de Charlson modificado (calculado en el primer mes de HD) de todos los pacientes incidentes en ese periodo. | Anual        | Inclusión de la edad del paciente como un ítem más. La puntuación se incrementa en un punto por cada década de edad por encima de los 40 años. Modificado de acuerdo con la propuesta de Beddhu y cols. (a) |

(a) Los pacientes que inician en la actualidad tratamiento renal sustitutivo (TRS) cada vez tienen mayor edad y mayor número y severidad de patologías asociadas (comorbilidad), factores ambos que tienen un impacto significativo sobre su morbimortalidad, de ahí la importancia de estimarla de forma cuantitativa. La descripción para cada uno de los ítems es la definida en el artículo original con la modificación propuesta por Beddhu y cols.<sup>184,185,186,187</sup>.

**Tabla 8.2. Mediana del Índice de Charlson modificado en pacientes incidentes en HD.**

| Patología                          | Puntuación |
|------------------------------------|------------|
| Enfermedad coronaria               | 1          |
| Insuficiencia cardiaca congestiva  | 1          |
| Enfermedad vascular periférica     | 1          |
| Enfermedad vascular cerebral       | 1          |
| Demencia                           | 1          |
| Enfermedad pulmonar crónica        | 1          |
| Enfermedad del tejido conectivo    | 1          |
| Úlcera péptica                     | 1          |
| Enfermedad hepática leve           | 1          |
| Diabetes                           | 1          |
| Hemiplejía                         | 2          |
| Enfermedad renal moderada-severa   | 2          |
| Diabetes con daño de órganos diana | 2          |

**Tabla 8.2. Mediana del Índice de Charlson modificado en pacientes incidentes en HD. (Continuación)**

| Patología                           | Puntuación  |
|-------------------------------------|-------------|
| Cualquier tumor, leucemia, linfoma  | 2           |
| Enfermedad hepática moderada-severa | 3           |
| Tumor sólido metastático            | 6           |
| SIDA                                | 6           |
| Por cada década de edad > 40 años   | 1 punto más |

En aras a ampliar el número de centros que puedan participar y con la intención de disponer de una información global de la calidad de asistencia que se está llevando a cabo en España, se está desarrollando un nuevo registro de la SEN en la que se ha elaborado un conjunto mínimo de indicadores de calidad, y donde podrán tener cabida todos los centros que voluntariamente quieran participar, independientemente del programa informático utilizado en la unidad de hemodiálisis. Este registro permitirá que centro se comparé consigo mismo y con los resultados medios del año anterior (feedback y benchmarking).

Este conjunto mínimo de indicadores de calidad consta de indicadores semestrales y anuales.

- Anemia
  1. % pacientes con Hb > 11 g/dl.
  2. % pacientes con Hb entre 11 y 13 g/dl.
  3. % pacientes con Ferritina 100-800 ng/ml.

El paciente con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis debe mantener una cifra de hemoglobina (Hb) por encima de 11 g/dl. Este nivel se ha asociado con una disminución de la morbimortalidad y una mejoría de los indicadores de calidad de vida relacionada con la salud.

Se admite como adecuada una determinación mensual. En caso de varias determinaciones se usará la media de determinaciones de Hb para cada paciente en ese periodo (1 mes).

**Tabla 8.3. Anemia.**

| Indicador   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar   |
|---|---|--------------|--|
| Porcentaje de pacientes con hemoglobina objetivo                          | Numerador: N° pacientes del denominador con Hb media > 11 g/dl y menor de 12 g/dl durante el período de estudio (En caso de varias determinaciones se usará la media de determinaciones de Hb para cada paciente en ese periodo).<br><br>Denominador: N° pacientes en HD, prevalentes del período de estudio. | Mensual      | > 70% (a)  |
| Dosis media semanal de eritropoietina                                     | Numerador: Dosis media semanal administrada de rh-EPO (U/Kg/sem) en el periodo de estudio, a los pacientes prevalentes HD de periodo.<br><br>Denominador: Pacientes mes en riesgo (tratados con rh-EPO).  | Mensual      | Por definir (distinguir según sea via s.c. ó via i.v.) (b) |
| Dosis media semanal de darbopoietina                                      | Numerador: Dosis media semanal administrada de darbepoietina (µg/Kg/ semana) en el periodo de estudio a los pacientes prevalentes HD de periodo.<br><br>Denominador: Pacientes mes en riesgo (tratados con darbepoietina).  | Mensual      | Por definir (c)  |
| Porcentaje de pacientes con ferritina en rango óptimo (100-800 microgr/l) | Numerador: 100 x número de pacientes con ferritina entre 100-800 microgr/l en el periodo de estudio.<br><br>Denominador: número de pacientes prevalentes del periodo de estudio.  | Bimestral    | >80 % (d)  |

(a) Se considera sólo al paciente que lleve > 4 meses en HD, para dar un margen de corrección de la anemia del paciente que no haya sido seguido en prediálisis y evitar sesgos entre unidades con diferentes incidencias de ECR estadio 5.

La evidencia indica que la corrección completa de la hemoglobina con dichos agentes aumenta la mortalidad y tiene un efecto nocivo en el control de la presión arterial y en las trombosis de los accesos vasculares para hemodiálisis<sup>188</sup>. Está por aclarar si los efectos perjudiciales son debidos al empleo de dosis altas de agentes estimulantes de la eritropoyesis o a efectos relacionados con las propias cifras altas de hemoglobina, o a ambos. Es por esto que se establece un intervalo como objetivo. Los resultados del estudio multicéntrico de calidad en 2007 respecto al porcentaje de pacientes que obtenía una hemoglobina > 11 g/dl fue de 79%<sup>189</sup>.

**Tabla 8.3. Anemia. (Continuación)**

(b) La dosis media de EPO mide, de forma indirecta, la eficiencia en el manejo de la anemia y la adecuación a las guías y recomendaciones establecidas por las Sociedades Científicas. Se considera un indicador de alerta en el manejo general de la anemia: cambios en este indicador pueden alertar sobre problemas de resistencia, calidad del agua, mal manejo de la ferroterapia.

A título de orientación, la dosis de mantenimiento de EPO en estudios españoles oscila entre 110 y 125 según vías de administración (MAR) y el estudio europeo DOPPS lo fija en 109 (predominio vía sc). En el estudio multicéntrico de calidad español la media de EPO utilizado fue de 150 U/kg/semana para una media de Hgb de 12,1 g/dl (Alcázar y cols, 2008).

(c) A título de orientación, la dosis semanal de darbepoietina en pacientes en hemodiálisis está entre 30- 45 micrg/semana.

(d) Los pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis deben tener depósitos de hierro suficientes para alcanzar y mantener una concentración de Hb de 11 gr/dl.

La causa principal de fracaso en la respuesta a los factores estimulantes de la eritropoyesis son los niveles de ferritina inadecuados (depósito de hierro subóptimo).

En el estudio multicéntrico de calidad español el porcentaje de pacientes que alcanzó cifras óptimas de ferritina fue del 82% (Alcázar y cols, 2008).

- Adecuación de diálisis:
  1. % pacientes con Kt/V total (HD calculado con Daugirdas 2 + residual) > 1,3.
  2. % pacientes con PRU semanal > 210.
  3. (opcional) % pacientes con Kt por sesión > 45 (promedio mensual).
- Nutrición:
  1. % pacientes con albúmina sérica > 3,5 mg/dl.

**Tabla 8.4. Diálisis adecuada y nutrición.**

| Indicador  | Fórmula  | Periodicidad | Estándar   |
|--|--|--------------|------------|
| <b>Diálisis adecuada</b>   |  |              |            |
| Porcentaje de pacientes prevalentes con KT/V total (KTV calculado con Daugirdas 2 + residual) > 1,3. | Numerador: 100 x n° de pacientes del denominador con KTV total (KTV calculado con Daugirdas 2 + residual) medio de periodo $\geq$ 1.3.<br>Denominador: Número de pacientes prevalentes de periodo, que se dializan 3 veces por semana. | Bimestral    | > 88 % (a) |

**Tabla 8.4. Diálisis adecuada y nutrición. (Continuación)**

| Indicador  | Fórmula   | Periodicidad | Estándar        |
|--|---|--------------|-----------------|
| Porcentaje de pacientes prevalentes con PRU semanal > 210.                     | Numerador: 100 x n° de pacientes del denominador con PRU semanal > 210.<br>Denominador: Número de pacientes prevalentes de periodo, sea cual sea el número de veces que se dializan por semana.                 | Bimestral    | > 88 % (a)      |
| Porcentaje de pacientes prevalentes con Kt por sesión > 45 (promedio mensual). | Numerador: 100 x n° de pacientes del denominador Kt por sesión > 45 (promedio mensual).<br>Denominador: Número de pacientes prevalentes de periodo, sea cual sea el número de veces que se dializan por semana. | Bimestral    | > 88 % (a)      |
| Nutrición  |   |              |                 |
| Porcentaje de pacientes con cifra media de Albúmina > 3.5 g/dl.                | Numerador: 100 x n° de pacientes del denominador con cifra media de albúmina sérica en el periodo de estudio > 3.5 g/dl.<br>Denominador: n° de pacientes prevalentes en esos puntos de corte.                   | Bimestral    | Por definir (b) |

(a) Para la valoración del grado de adecuación de diálisis se han utilizado varios indicadores: el Kt/V total, para tener en cuenta la diuresis residual en aquellos pacientes que la mantengan, el PRU semanal y el KT por sesión de diálisis con la idea de poder dar cabida en el análisis a pacientes no sólo con tres sino con más sesiones de diálisis (en éstos la dosis de diálisis la reciben incrementando la frecuencia de sus sesiones). La media de porcentaje de cumplimiento en el estudio multicéntrico fue del 89,2% para el Kt/V de Daurgidas segunda generación y 84,4% para el PRU semanal.

(b) Se debe tener en cuenta que existe una variabilidad importante en los niveles séricos según el estado de hidratación del paciente y la presencia o no de situaciones inflamatorias y que el valor de la albúmina varía según la técnica empleada para su determinación. Las dos recomendadas son: Método de Bromocrosol Verde > 3.5 mg/dl y Método de Bromocrosol Púrpuro > 3.2 mg/dl.

- Metabolismo mineral y óseo:
  1. % pacientes con P < 5 mg/dl.
  2. % pacientes con PTH <500.
  3. % pacientes con PTH <300.
  4. % pacientes con PTH >150.

Los indicadores anuales son:

La cifra de PTH objetivo en diálisis es 150-300 pg/ml (Evidencia DOQI). En la actualidad la consecución de este objetivo resulta difícil con los medios con que contamos por lo que el estándar se establece en un porcentaje algo superior a lo alcanzado en diversos estudios recientes.

El control del fósforo es uno de los mayores problemas en las unidades de diálisis. Este indicador se ha relacionado claramente con la mortalidad y su cumplimiento está relacionado con la consecución de una adecuada adherencia al tratamiento.

Los objetivos de control del fósforo son cada vez más ambiciosos y, de hecho, se están proponiendo cifras cada vez más cercanas a la normalidad, por lo que se cambia el objetivo de 5,5 mg/dl que existía previamente a 5 mg/dl<sup>190</sup>.

**Tabla 8.5. Metabolismo mineral y óseo.**

| Indicador                                   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar      |
|---|---|--------------|---------------|
| Porcentaje de pacientes con PTH < 500 pg/ml | Numerador: 100 x N° de pacientes totales en el denominador con PTH menor de 500 pg/ml.<br>Denominador: Número de pacientes prevalentes del periodo. | Trimestral   | A definir (i) |
| Porcentaje de pacientes con PTH < 300 pg/ml | Numerador: 100 x N° de pacientes totales en el denominador con PTH menor de 300 pg/ml.<br>Denominador: Número de pacientes prevalentes del periodo. | Trimestral   | A definir(i)  |
| Porcentaje de pacientes con PTH >150 pg/ml  | Numerador: 100 x N° de pacientes totales en el denominador con PTH mayor de 150 pg/ml.<br>Denominador: Número de pacientes prevalentes del periodo. | Trimestral   | A definir(i)  |

**Tabla 8.5. Metabolismo mineral y óseo. (Continuación)**

| Indicador   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar  |
|---|---|--------------|-----------|
| Porcentaje de pacientes con fósforo sérico inferior a 5 mg/dl | Numerador: 100 x N° de pacientes cuya media cuatrimestral de todas sus determinaciones de fósforo sea $\leq 5$ mg/dl.<br>Denominador: N° de pacientes prevalentes en ese periodo. | Bimestral    | > 70% (j) |

(i). A título orientativo, la media de consecución del objetivo de PTH entre 150-300 pg/ml en el estudio multicéntrico español de calidad fue del 37,6%. El estándar establecido, que era un cumplimiento superior al 30%, se alcanzaba en un 77% de los centros, y sólo un 36% era capaz de alcanzar el objetivo del 40%. Los pacientes que no cumplían el objetivo, se distribuían en un 30% con PTH suprimida ( $< 150$  pg/dl) y un 33 % con cifras de PTH por encima de 300 pg/ml. Ante la dificultad para alcanzar los objetivos, las nuevas guías Kdigo hacen especial énfasis en el tratamiento de tendencias más que de valores absolutos.

(j) En el estudio multicéntrico nacional el 77% de los pacientes consiguió unos niveles de fósforo por debajo de 5,5 mg/dl, y la totalidad de los centros superaron el objetivo del 50% establecido en las guías de centros de hemodiálisis y en las guías DOQI. Parece más razonable utilizar un estándar superior, mas adecuado a la realidad.

- Accesos vasculares:
  1. % pacientes incidentes con Acceso vascular desarrollado (prótesis /fistulas).
  2. % pacientes prevalentes con fístula nativa.
  3. % pacientes prevalentes con catéter permanente.

El AV es el factor más importante que determina el éxito o fracaso de los programas de HD crónica. Existe un amplio consenso en que la FAVI es el AV de elección.

Las Guías de la Sociedad Española de Nefrología (S.E.N.) del AV, actualmente en fase de revisión por el grupo de trabajo de AV, consideran como indicadores de calidad un porcentaje igual o superior a un 80% de enfermos incidentes con AV permanente (FAVI o injerto) y de pacientes prevalentes con FAVI, así como un porcentaje inferior a un 10% de enfermos prevalentes con catéter tunelizado (CT).

En la comunidad autónoma madrileña<sup>191</sup> el 45% de los enfermos iniciaron HD mediante catéter el año 2008 y de 2007 a 2008 se observó en los pacientes prevalentes un incremento del porcentaje de catéteres desde el 24,7% hasta el 29,5%, así como una reducción del porcentaje de FAVI desde el 62,3% hasta el 58,6 %.

Resultados similares se han evidenciado en otras comunidades autónomas de España<sup>192</sup>: el porcentaje de enfermos que iniciaron HD en Cataluña mediante FAVI siempre ha sido inferior al 50% y el porcentaje de FAVI en los pacientes prevalentes ha ido disminuyendo progresivamente a lo largo de los años desde el 86% (1997) hasta el 75,4% (2007). Los resultados del estudio multicéntrico de calidad mostraron que ningún centro cumplía el

objetivo de tener más del 80% de pacientes con un AV maduro al inicio de la HD (Alcázar y cols, 2008). Se ha discutido la necesidad de modificar estos objetivos de calidad ante la situación actual del AV en España. Posiblemente existen varios factores concurrentes que son responsables de esta situación y, en consecuencia, es preciso actuar simultáneamente a varios niveles para intentar mejorarla. Aunque puedan existir factores no modificables dependientes del cambio de perfil del paciente en hemodiálisis, existen otros sobre los que se podría actuar para mejorar estos resultados<sup>193</sup>. Así, desde este punto de vista quedaría actuar sobre los factores modificables para comprobar exactamente cuales deben ser los objetivos “razonables” de calidad.

**Tabla 8.6. Acceso vascular, agua tratada, víricos y trasplante renal.**

| Acceso Vascular   |   |              |          |
|---|---|--------------|----------|
| Porcentaje  | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
| Porcentaje de pacientes incidentes con acceso vascular (AV) utilizable. | Numerador: $100 \times N^{\circ}$ de pacientes con fístula AV autóloga o protésica utilizable.<br>Denominador: $n^{\circ}$ de pacientes incidentes en el periodo de estudio.  | Anual        | > 75 %   |
| Porcentaje de pacientes prevalentes con FAV autóloga                    | Numerador: $100 \times N^{\circ}$ de pacientes prevalentes con FAV autóloga en la última sesión del período de estudio.<br>Denominador: $N^{\circ}$ de pacientes prevalentes en el periodo de estudio.              | Anual        | > 80 %   |
| Porcentaje de pacientes prevalentes con catéter tunelizado.             | Numerador: $N^{\circ}$ de pacientes prevalentes con catéter tunelizado utilizado durante los 3 últimos meses del periodo en estudio.<br>Denominador: $N^{\circ}$ de pacientes prevalentes en el periodo de estudio. | Anual        | < 10%    |
| Tasa anual de trombosis de Acceso Vascular (FAV autóloga).              | Numerador: $N^{\circ}$ de trombosis en FAV autóloga en el año en estudio<br>Denominador: $N^{\circ}$ de pacientes año en riesgo con FAV autóloga.   | Anual        | < 0,25   |

**Tabla 8.6. Acceso vascular, agua tratada, víricos y trasplante renal. (Continuación)**

| Acceso Vascular   |  |              |             |
|---|--|--------------|-------------|
| Porcentaje  | Fórmula  | Periodicidad | Estándar    |
| Tasa anual de trombosis de Acceso Vascular (prótesis).                              | Numerador: N° de trombosis en prótesis en el año en estudio.<br>Denominador: N° de pacientes año en riesgo con prótesis.   | Anual        | < 0,50      |
| Agua tratada  |  |              |             |
| Indicador   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar    |
| Conductividad del agua tratada.   | Numerador:<br>100 x N° de determinaciones del denominador con valores < 5 microsiemens.<br>Denominador:<br>N° total de determinaciones de conductividad agua tratada en el periodo de estudio. | Mensual      | > 80% ( l ) |
| Porcentaje cultivos de agua tratada con crecimiento de bacterias inferior al rango. | Numerador:<br>100 x N° de cultivos del agua tratada con crecimiento bacteriano < 100 UFC/ml.<br>Denominador:<br>N° de cultivos del agua tratada del periodo de estudio.                        | Mensual      | Por definir |
| Niveles de Aluminio en agua tratada.  | Numerador:<br>100 x N° de determinaciones de aluminio del agua tratada < 5 ug/l.<br>Denominador:<br>N° de determinaciones de aluminio en agua tratada del periodo de estudio.                  | Semestral    | 100 % ( m ) |
| Niveles de endotoxinas en el agua osmotizada (LAL).                                 | Numerador<br>100 x N° de determinaciones de LAL con valores < 0,25 UE/ml.<br>Denominador<br>N° total de determinaciones de LAL realizadas durante ese periodo.                                 | Anual        | 100 %       |

**Tabla 8.6. Acceso vascular, agua tratada, víricos y trasplante renal. (Continuación)**

| Víricos   |  |              |             |
|---|--|--------------|-------------|
| Indicador   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar    |
| Tasa de seroconversión de VHC   | Numerador:<br>100 x N° de pacientes que positivizan el VHC en el periodo estudiado (Ac-VHC positivo y/o PCR positiva).<br>Denominador:<br>N° de pacientes en riesgo (con AcVHC y/o PCR-VHC negativos dializados en la unidad).   | Anual        | 0 %         |
| Trasplante renal  |  |              |             |
| Indicador   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar    |
| % de pacientes remitidos para evaluación al Centro de Trasplante  | Numerador:<br>100 x N° de pacientes en lista de espera que han sido remitidos al Centro de Trasplante antes de 6 meses de entrada en hemodiálisis periódica.<br>Denominador:<br>Número total de pacientes excepto aquellos que tienen contraindicaciones para el trasplante o que rechazan ser incluidos en lista de espera. | Anual        | Por definir |
| % de pacientes en lista de espera que han sido trasplantados.   | Numerador<br>100 x N° de pacientes trasplantados.<br>Denominador<br>N° de pacientes en lista de espera.  | Anual        | Por definir |
| (l) La conductividad máxima del agua purificada debe ser de 4,3 uS.cm-1 a 20° C (Real Farmacopea Española y Guías Europeas). En lugares con el agua de aporte muy dura, se puede admitir conductividad menor de 20 uS. cm-1 (provisionalmente).   |  |              |             |
| (m) Para hacer un balance de aluminio negativo debemos mantener una concentración en el líquido de diálisis inferior a 5 ug/l. La UHD realizará control del Aluminio en el líquido de diálisis con mayor frecuencia cuando la red de distribución de agua que utiliza sulfato de aluminio como floculante. Es aconsejable medir la concentración de Aluminio antes y después del tratamiento de agua y después de cualquier modificación en la planta de tratamiento de agua. |  |              |             |

## 8.3 Indicadores de calidad DP

La mayoría de los Indicadores de DP son comunes con los previamente expuestos para HD<sup>(46),194</sup>. No obstante, sus estándares y objetivos son probablemente diferentes de los de HD y aún no han sido validados frente a supervivencia y calidad de vida. Por eso siguen siendo provisionales, en espera de un consenso de los Grupos de Trabajo nacionales e internacionales<sup>79</sup>. Por este motivo, los estándares y objetivos propuestos para adecuación de dosis de diálisis y función de membrana se centran en que los indicadores se recojan, más que en su resultado final. En el caso de los de analítica y medicación, la experiencia con su uso indicará los objetivos y estándares más realistas y más adecuados para DP.

Una distinción relevante de los Indicadores de DP es su periodicidad, que suele ser anual o semestral, debido a la menor frecuencia de revisiones de esos pacientes respecto a los de HD. Las unidades de DP se diferencian de las de HD en que habitualmente tienen un número reducido de pacientes con elevada rotación, lo que dificulta el cálculo de indicadores. En el cálculo de los indicadores se recomienda utilizar como denominador el “número de pacientes por mes en riesgo”<sup>195</sup>.

La guía de la SEN propone los indicadores<sup>79</sup> que se recogen en la Tabla 8.8.

En el Anexo 14 se desarrollan los Indicadores específicos para Diálisis Peritoneal o que tienen alguna diferencia sustancial respecto a los de Hemodiálisis.

**Tabla 8.7. Indicadores para la DP.**

| INDICADORES GLOBALES   |   |              |          |
|--|---|--------------|----------|
|  | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
| Incidencia de período en diálisis peritoneal                 | Nº de pacientes nuevos que se ha incorporado a la UDP entre el 1-I / 31-XII                           | Anual        |          |
| Pacientes tratados durante el período en diálisis peritoneal | Suma de pacientes prevalentes a 31-XII del periodo anterior más altas en DP durante el año de estudio | Anual        |          |
| Prevalencia  | Nº de pacientes prevalentes en la UDP a 31-XII del año de estudio                                     | Anual        |          |

<sup>(46)</sup> Este apartado está ampliamente basado en: Bajo MS, Vega N, González-Parra E. Estructura y necesidades de una unidad de diálisis peritoneal. En: Coronel F. Guías de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal. SEN. 23 Octubre 2005.

**Tabla 8.7. Indicadores para la DP. (Continuación)**

| INDICADORES GLOBALES  |  |              |          |
|---|--|--------------|----------|
|   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar |
| Edad media de la población incidente  | Numerador:<br>Suma de las edades de los pacientes incidentes de la UDP entre el 1-I / 31-XII de ese año.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes incidentes de la UDP entre el 1-I / 31-XII   | Anual        |          |
| Edad media de los pacientes tratados  | Numerador: Suma de las edades de los pacientes prevalentes de la UDP entre 1-I / 31-XII de ese año.<br>Denominador:<br>Nº total de pacientes que están siendo o han sido tratados en la UDP entre el 1-I / 31-XII                          | Anual        |          |
| Tiempo medio en diálisis peritoneal de la población prevalente                          | Numerador:<br>Suma de los meses de los pacientes prevalentes en la UDP a fecha 31-XII de ese año.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes en la UDP a fecha 31-XII de ese año.  | Anual        |          |
| Porcentaje de pacientes con diabetes mellitus de la población incidente                 | Numerador:<br>100 x suma de los pacientes incidentes en la UDP entre el 1-I / 31-XII de ese año que tienen diabetes mellitus.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes nuevos que han iniciado DP en ese año.                                    | Anual        |          |
| Porcentaje de pacientes «no tratados previamente en diálisis» de la población incidente | Numerador:<br>100 x suma de los pacientes, no tratados con otra técnica de tratamiento renal sustitutivo, incidentes de la UDP entre el 1-I / 31-XII de ese año.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes nuevos que han iniciado DP en ese año. | Anual        |          |
| Porcentaje de pacientes procedentes de hemodiálisis de la población incidente           | Numerador:<br>100 x suma de los pacientes procedentes de HD incidentes en la UDP entre el 1-I / 31-XII de ese año.<br>Denominador:<br>Nº pacientes nuevos que han iniciado DP en ese año.  | Anual        |          |

**Tabla 8.7. Indicadores para la DP. (Continuación)**

| INDICADORES GLOBALES  |   |              |          |
|---|---|--------------|----------|
|   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
| Porcentaje de pacientes procedentes del trasplante de la población incidente                                | Numerador:<br>100 x suma de los pacientes procedentes del trasplante incidentes en la UDP entre el 1-I / 31-XII .<br>Denominador:<br>Nº de pacientes nuevos que han iniciado DP en ese año. | Anual        |          |
| Porcentaje de pacientes hombres/mujeres de la población prevalente  | Numerador:<br>Suma de pacientes hombres/ mujeres sometidos a diálisis en la UDP a 31-XII de ese año.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes sometidos a diálisis en la UDP a 31-XII de ese año. | Anual        |          |
| Porcentaje de pacientes incidentes con consentimiento informado firmado al inicio de la diálisis peritoneal | Numerador:<br>Suma de pacientes incidentes que han firmado el CI al inicio de la técnica.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes incidentes en la UDP en ese año.                               | Anual        | 100%     |
| Porcentaje de pacientes prevalentes en diálisis peritoneal automática (DPA)                                 | Numerador:<br>Suma de pacientes que son tratados con DPA a 31-XII del año estudiado en la unidad.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes en la UDP a 31-XII del año estudiado.      | Anual        |          |
| INDICADORES DE COMORBILIDAD   |   |              |          |
|   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
| Mediana del índice de comorbilidad de Charlson modificado en pacientes incidentes en diálisis peritoneal    | Mediana y rango intercuartil (percentil 50 y 75), calculados en el primer mes de DP, de todos los pacientes que se han incorporado a la UDP entre el 1-I / 31-XII de ese año.               | Anual        |          |

**Tabla 8.7. Indicadores para la DP. (Continuación)**

| INDICADORES DE COMORBILIDAD   |  |              |          |
|---|--|--------------|----------|
|   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar |
| Mediana del índice de comorbilidad de Charlson modificado en pacientes prevalentes en diálisis peritoneal | Mediana y rango intercuartil (percentil 50 y percentiles 25 y 75) de todos los pacientes que están en la UDP a 31- XII.  | Anual        |          |
| Número de ingresos hospitalarios  | Numerador:<br>N° de ingreso de pacientes de UDP entre 1-I / 31-XII<br>Denominador:<br>Total de pacientes tratados en la UDP entre el 1-I / 31-XII  | Anual        |          |
| Porcentaje de pacientes que hayan ingresado del total de pacientes tratados en el período                 | Numerador:<br>N° de pacientes ingresados en la UDP entre el 1-I / 31-XII.<br>Denominador:<br>Total de pacientes tratados en la UDP entre el 1-I / 31-XII   | Anual        |          |
| Estancia media en los ingresos hospitalarios  | Numerador:<br>N° de días de ingreso de pacientes de la UDP entre el 1-I / 31-XII<br>Denominador:<br>N° estancias hospitalarias de pacientes de la UDP entre el 1-I / 31-XII  | Anual        |          |
| INDICADORES DEL ÁREA DE RESULTADOS  |  |              |          |
|   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar |
| Número de pacientes que abandonan el tratamiento en diálisis peritoneal por cualquier causa               | Numerador:<br>100 x suma de los pacientes que abandonan la UDP entre el 1-I / 31-XII.<br>Denominador:<br>Total de pacientes que están siendo o han sido tratados en la UDP entre el 1-I / 31-XII                     | Anual        |          |
| Número de pacientes que abandonan el tratamiento en diálisis peritoneal por transferencia a hemodiálisis  | Numerador:<br>100 x suma de pacientes que abandonan la UDP por transferencia a HD entre el 1-I / 31-XII.<br>Denominador:<br>Total de pacientes que están siendo o han sido tratados en la UDP entre el 1-I / 31-XII. | Anual        |          |

**Tabla 8.7. Indicadores para la DP. (Continuación)**

|   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
|---|---|--------------|----------|
| <b>INDICADORES DEL ÁREA DE RESULTADOS</b>   |   |              |          |
| Número de pacientes que abandonan el tratamiento en diálisis peritoneal por fallecimiento | Numerador:<br>100 x suma de pacientes que abandonan la UDP por fallecimiento entre el 1-I / 31-XII.<br>Denominador:<br>Total de pacientes que están siendo o han sido tratados en la UDP entre el 1-I / 31-XII.   | Anual        |          |
| <b>INDICADORES DE TRASPLANTE</b>  |   |              |          |
|   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
| Tasa de inclusión en la lista de espera de trasplante renal                               | Numerador:<br>100 x suma de los pacientes incluidos en lista de TR en la UDP entre el 1-I / 31-XII.<br>Denominador:<br>Nº total de pacientes que están siendo o han sido tratados en la UDP entre el 1-I / 31-XII.  | Anual        |          |
| Tiempo hasta la inclusión en lista de espera de trasplante renal                          | Numerador:<br>100 x suma de los días desde el inicio de DP hasta inclusión en lista de espera de trasplante de pacientes incluidos en lista de TR en la UDP entre el 1-I / 31-XII.<br>Denominador:<br>Nº total de pacientes incluidos en lista de espera de TR, que están siendo o han sido tratados en la UDP entre el 1-I / 31-XII. | Anual        |          |
| Número de pacientes sometidos a trasplante en la unidad de diálisis peritoneal            | Numerador:<br>100 x número de pacientes sometidos a trasplante en la UDP entre el 1-I / 31-XII.<br>Denominador:<br>Nº total de pacientes incluidos en lista de espera de trasplante que están siendo o han sido tratados en la UDP entre el 1-I / 31-XII.   | Anual        |          |
| Tiempo en diálisis previo al trasplante renal   | Media del tiempo desde el inicio de la DP hasta el trasplante.  | Anual        |          |

**Tabla 8.7. Indicadores para la DP. (Continuación)**

| INDICADORES DE TRASPLANTE   |  |              |   |
|---|--|--------------|---|
|   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar                                    |
| Tiempo hasta la retirada del catéter peritoneal después del trasplante renal  | Numerador:<br>Sumatorio de meses pasados entre la realización del trasplante y la retirada del catéter de los pacientes sometidos a trasplante en la UDP entre el 1-I / 31-XII.<br>Denominador:<br>Total de pacientes sometidos a trasplante en la UDP entre el 1-I / 31-XII | Anual        |   |
| Porcentaje de pacientes a los que se les retira el catéter peritoneal antes de los 3 meses después del trasplante renal | Numerador:<br>Nº de pacientes sometidos a trasplante en la UDP entre el 1-I / 31-XII a quienes se les retira el catéter antes de los 3 meses tras el TR.<br>Denominador:<br>Total de pacientes sometidos a trasplante en la UDP entre el 1-I / 31-XII                        | Anual        | 75% antes de los 3 meses.                   |
| INDICADORES DE INFECCIONES  |  |              |   |
|   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar                                    |
| Ratio de peritonitis total (paciente/mes)   | Numerador:<br>Sumatorio de meses de exposición a riesgo de cada paciente tratado durante el año.<br>Denominador:<br>Nº de episodios de peritonitis.  | Anual        | Menos de un episodio cada 24 paciente-meses |
| Ratio de peritonitis por modalidad - Ratio de peritonitis en diálisis peritoneal continua ambulatoria                   | Numerador:<br>Sumatorio de meses de exposición a riesgo de cada paciente tratado en el año en la modalidad de DPCA.<br>Denominador:<br>Nº de episodios de peritonitis en la modalidad de DPCA.   | Anual        | Menos de un episodio cada 24 paciente-meses |
| Ratio de peritonitis por modalidad - Ratio de peritonitis en diálisis peritoneal automática                             | Numerador:<br>Sumatorio de meses de exposición a riesgo de cada paciente tratado en el año en la modalidad de DPA.<br>Denominador:<br>Nº de episodios de peritonitis en la modalidad de DPA.   | Anual        | Menos de un episodio cada 24 paciente-meses |

**Tabla 8.7. Indicadores para la DP. (Continuación)**

| INDICADORES DE INFECCIONES   |   |              |   |
|--|---|--------------|---|
|  | Fórmula   | Periodicidad | Estándar  |
| Porcentaje de peritonitis con cultivo negativo   | Numerador:<br>Nº episodios de peritonitis con cultivo negativo x 100.<br>Denominador:<br>Nº total de episodios de peritonitis con muestras recogidas correctamente (sin antibióticos generales ni intraperitoneales previos). | Anual        | Menos del 20% de todos los cultivos practicados Correctamente |
| Porcentaje de peritonitis por grampositivos  | Numerador:<br>Nº episodios de peritonitis por germen grampositivo x 100.<br>Denominador:<br>Nº total de episodios de peritonitis.   | Anual        | Aproximado 60-70%.  |
| Porcentaje de peritonitis por gramnegativos  | Numerador:<br>Nº episodios de peritonitis por germen gramnegativo x 100.<br>Denominador:<br>Nº total de episodios de peritonitis  | Anual        | 10-30%.   |
| Porcentaje de peritonitis por hongos   | Numerador:<br>Nº episodios de peritonitis por hongos x 100.<br>Denominador:<br>Nº total de episodios de peritonitis   | Anual        | <5%   |
| Porcentaje de peritonitis dependiente del catéter  | Numerador:<br>Nº episodios de peritonitis relacionados con el catéter peritoneal x 100.<br>Denominador:<br>Nº total de episodios de peritonitis   | Anual        | 10-25%  |
| Ratio de infecciones de orificio de salida   | Numerador:<br>Sumatorio de meses de exposición a riesgo de cada paciente tratado durante el año.<br>Denominador:<br>Nº de episodios de infección de orificio de salida.   | Anual        | Menos de un episodio cada 24 pacientes-meses                  |
| Porcentaje de pacientes con toma de muestras nasales para determinar estado de portador de Staphylococcus aureus | Numerador:<br>Nº de pacientes con una toma de muestra nasal x 100.<br>Denominador:<br>Nº total de pacientes tratados  | Anual        | 100% en al menos una ocasión                                  |

**Tabla 8.7. Indicadores para la DP. (Continuación)**

| INDICADORES DE ADECUACIÓN Y FUNCIÓN DE MEMBRANA   |  |              |          |
|---|--|--------------|----------|
|   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar |
| Porcentaje de pacientes con Kt/V semanal de urea medido   | Numerador:<br>N° de pacientes prevalentes con determinación semestral de Kt/V de urea x 100.<br>Denominador:<br>N° total de pacientes prevalentes en la UDP a fin de semestre                                  | Semestral    | 90%      |
| Porcentaje de pacientes prevalentes con Kt/V semanal de urea inferior a 1,7   | Numerador:<br>N° de pacientes prevalentes con Kt/V semanal de urea >1,7 x 100 durante el semestre de estudio.<br>Denominador:<br>N° total de pacientes prevalentes con determinación semestral de Kt/V de urea | Semestral    | 90%      |
| Porcentaje de pacientes prevalentes con determinación de función renal residual entre los pacientes no anúricos                       | Numerador:<br>N° de pacientes prevalentes con determinación semestral de la FRR x 100.<br>Denominador:<br>N° total de pacientes prevalentes en la UDP durante ese semestre que tienen FRR                      | Semestral    | 95%      |
| Porcentaje de pacientes con eliminación total de líquido superior a 1.000 ml/día  | Numerador:<br>N° de pacientes prevalentes a cierre del semestre con eliminación total de líquido >1.000 ml/día x 100.<br>Denominador:<br>N° total de pacientes prevalentes de la UDP.                          | Semestral    | 90%      |
| Porcentaje de pacientes con uso de una o más bolsas de glucosa al 3,86-4,25%  | Numerador:<br>N° de pacientes prevalentes que utilizan diariamente una o más bolsas con glucosa al 3,86-4,25% x 100.<br>Denominador:<br>N° total de pacientes prevalentes.                                     | Semestral    | <20%     |
| Porcentaje de pacientes a los que se les realiza un test de equilibrio peritoneal durante los primeros 3 meses en diálisis peritoneal | Numerador:<br>N° pacientes nuevos en DP con PET realizado en los primeros 3 meses de estancia en DP x 100.<br>Denominador:<br>N° total de pacientes nuevos en DP.  | Anual        | >90%     |

**Tabla 8.7. Indicadores para la DP. (Continuación)**

| INDICADORES DE ADECUACIÓN Y FUNCIÓN DE MEMBRANA   |  |              |          |
|---|--|--------------|----------|
|   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar |
| Porcentaje de pacientes a los que se les realiza un test de equilibrio peritoneal anual                   | Numerador:<br>Nº de pacientes prevalentes con PET anual x 100.<br>Denominador:<br>Nº total de pacientes prevalentes.   | Anual        | >90%     |
| Porcentaje de pacientes con alto transporte peritoneal  | Numerador:<br>Nº de pacientes prevalentes en los que el PET anual muestra un D/P de creatinina igual o superior a 0,81 x 100.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes en los que se ha realizado el PET anual | Anual        | <15%     |
| INDICADORES ANALÍTICOS  |  |              |          |
|   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar |
| Porcentaje de pacientes con hemoglobina objetivo  | Numerador:<br>Nº de pacientes prevalentes con Hb media >11 g/dl y <12 g/dl x 100.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes   | Semestral    | 80%      |
| Porcentaje de pacientes con ferritina superior a 100 mg/dl  | Numerador:<br>100 x número de pacientes del denominador con ferritina media >100 mg/dl.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes.  | Semestral    | >80%     |
| Porcentaje de pacientes con índice de resistencia a la eritropoyetina inferior a 9 U/kg/g de hemoglobina  | Numerador:<br>100 x número de pacientes del denominador con IR a EPO media <9 U/kg/g de Hb.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes tratados con EPO.   | Semestral    | >80%     |
| Porcentaje de pacientes con índice de resistencia a darbepoyetina inferior a 0,045 µg/kg/g de hemoglobina | Numerador:<br>100 x número de pacientes del denominador con IR a DA media <0,045 mg/kg/g de Hb.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes tratados con DA.  | Semestral    | >80%     |

**Tabla 8.7. Indicadores para la DP. (Continuación)**

| INDICADORES ANALÍTICOS  |   |              |          |
|---|---|--------------|----------|
|   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
| Porcentaje de pacientes con colesterol LDL inferior a 100 mg/dl               | Numerador:<br>100 x número de pacientes del denominador con colesterol LDL medio <100 mg/dl.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes.              | Semestral    | >80%     |
| Porcentaje de pacientes con albúmina superior a 3,5 g/dl                      | Numerador:<br>100 x número de pacientes del denominador con albúmina media >3,5 g/dl.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes                      | Semestral    | >80%     |
| Porcentaje de pacientes con fósforo inferior a 5 mg/dl                        | Numerador:<br>100 x número de pacientes del denominador con fósforo medio <5,5 mg/dl.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes                      | Semestral    | >80%     |
| Porcentaje de pacientes con calcio superior a 8,4 e inferior a 9,5 mg/dl      | Numerador:<br>100 x número de pacientes del denominador con calcio medio >8,4 y <9,5 mg/dl.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes                | Semestral    | >80%     |
| Porcentaje de pacientes con calcio x fósforo inferior a 55                    | Numerador:<br>100 x número de pacientes del denominador con producto calcio x fósforo medio inferior a 55.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes | Semestral    | <70%     |
| Porcentaje de pacientes con hormona paratiroidea intacta inferior a 300 pg/ml | Numerador:<br>100 x número de pacientes del denominador con PTHi media inferior a 300 pg/ml.<br>Denominador:<br>Nº de pacientes prevalentes               | Semestral    | <70%     |

## 9. Criterios de revisión y seguimiento de los estándares y recomendaciones de calidad y seguridad

Se recomienda que **se realice una revisión y actualización de este informe en un plazo no superior a cinco años.**

A lo largo del proceso de debate para la elaboración de este informe se han identificado lagunas de conocimiento, en especial en lo referente a la disponibilidad de información y experiencia contrastada sobre el funcionamiento de las UDE en el sistema sanitario español. Para mejorar este conocimiento como base sobre la que elaborar recomendaciones basadas en la evidencia o, al menos, en la experiencia, se recomienda que la próxima revisión recoja, además de los tópicos abordados en este documento, los siguientes:

- Un análisis sistemático de los indicadores de las UDE, que comprenda el conjunto de indicadores recomendado en este informe. Se debería establecer un acuerdo en relación con los indicadores de calidad de la DP.
- Impulsar la obligatoriedad del registro de IRC, tomando como referencia el de los EE.UU.
- Las recomendaciones contenidas en este documento deberían servir, con la colaboración de la SEN, de orientación para aquellas administraciones que tienen el deber de crear normas al respecto, con el fin de homogenizarlas en las distintas Comunidades Autónomas.
- Se recomienda el desarrollo de políticas que impulsen la oportunidad de ofertar la DP en aquellos pacientes que se pueden beneficiar de esta modalidad.
- Se recomienda atender a los criterios de complejidad de los pacientes para ajustar cargas de trabajo y precios en UHD hospitalarias y CD.
- Se recomienda adecuar turnos de trabajo y conciertos con CD para garantizar una duración de la diálisis convencional de 240 horas por sesión como mínimo.



# Anexo 1. Características específicas de la UDE en edad pediátrica<sup>196,197,198,199</sup>

Se estima que la incidencia y la prevalencia de la ERC no terminal es de 8,66 y de 71,06 ppm habitantes menores de 18 años, respectivamente<sup>200</sup>. La etiología más frecuente de la ERC son las anomalías estructurales (42,9%), glomerulopatías (22,2%) y las enfermedades quísticas y hereditarias (17,5%).

De conformidad con los resultados del Informe anual del Registro Pediátrico de Insuficiencia Renal Crónica y Terminal (REPIR) en 2008, el 19% de los pacientes de hasta 18 años de edad con ERC se situaban en estadios 4 y 5<sup>200</sup>.

**Tabla A.1.1. Estadio de la ERC y edad.**

| Estadio de la ERC en el momento de la última valoración en relación con la edad del paciente |           |    |       |          |    |       |           |    |       |            |    |       |       |     |       |
|--|-----------|----|-------|----------|----|-------|-----------|----|-------|------------|----|-------|-------|-----|-------|
|  | 0- 2 años |    |       | 3-5 años |    |       | 6-12 años |    |       | 13-18 años |    |       | Total |     |       |
|  | Nº        | %  | GFR   | Nº       | %  | GFR   | Nº        | %  | GFR   | Nº         | %  | GFR   | Nº    | %   | GFR   |
| Estadio 2  | 26        | 25 | 63±9  | 48       | 45 | 72±8  | 91        | 45 | 73±8  | 87         | 52 | 73±8  | 252   | 42  | 72±9  |
| Estadio 3  | 48        | 45 | 40±9  | 40       | 38 | 48±8  | 82        | 40 | 47±9  | 70         | 42 | 47±9  | 240   | 40  | 46±9  |
| Estadio 4  | 23        | 22 | 19±6  | 15       | 14 | 24±4  | 26        | 13 | 24±4  | 25         | 15 | 22±5  | 089   | 15  | 22±5  |
| Estadio 5  | 10        | 09 | 09±4  | 03       | 03 | 12±1  | 04        | 02 | 10±5  | 07         | 04 | 12±3  | 024   | 04  | 10±4  |
| Total  | 107       | 18 | 38±20 | 106      | 18 | 55±20 | 203       | 34 | 55±20 | 168        | 31 | 57±21 | 605   | 100 | 52±21 |

ERC: Enfermedad renal crónica.

Nº: número de pacientes en cada estadio dentro de cada grupo de edad.

%: Porcentaje de pacientes en cada estadio dentro de cada grupo de edad.

GFR: Filtrado glomerular medio en cada estadio dentro de cada grupo de edad en ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

Fuente: Informe anual del Registro Pediátrico de Insuficiencia Renal Crónica y Terminal (REPIR). 2008.

El 38,6% de los pacientes en edad pediátrica iniciaron la TRS en 2007-2008 mediante DP, el 28,9% con trasplante y el 32,5% en HD. La tendencia ha sido a una disminución en el porcentaje de paciente que inician TRS en DP y a un aumento de la HD. El 45,5% de los pacientes que iniciaron TRS en DP o HD en 2008 fueron trasplantados dentro de ese mismo año, por lo que la mayoría de los pacientes pediátricos con IRT son trasplantados dentro del primer año en España (media de 5,3 meses hasta el primer trasplante).

El trasplante renal anticipado es la terapia renal sustitutiva de elección en la infancia y debe ser ofrecido a todos los niños y adolescentes que desarrollan una insuficiencia renal crónica terminal y no presentan contraindicaciones específicas; es más, cuando se inicia cualquier modalidad de diálisis en un paciente pediátrico, debe haber siempre expectativas de trasplante.

## Diálisis peritoneal en niños

No siempre es posible la realización de un trasplante renal anticipado por diversas razones: enfermedad renal terminal de comienzo súbito, infección activa, necesidad de reparación quirúrgica de la vía urinaria, vacunaciones, control clínico de la enfermedad subyacente, o edad inferior a 2 años. En todas estas situaciones, la diálisis peritoneal constituye una alternativa válida y eficaz para, en la mayoría de los casos, conseguir mantener al niño con un correcto control metabólico y nutricional hasta el trasplante. Las principales ventajas de DP frente a la HD en niños son la ausencia de acceso vascular, la ultrafiltración constante con mayor estabilidad hemodinámica y el mantenimiento más prolongado de la función renal residual, que contribuyen a un mayor bienestar del paciente gracias a una menor estancia hospitalaria, mejoría de la escolarización y ausencia de venopunciones.

Un reciente estudio confirma que la supervivencia a los 5 años del paciente pediátrico en diálisis peritoneal en el Estado español es del 98,5%, y el de la técnica del 70%, si bien el 80% de los pacientes reciben un trasplante renal con éxito antes de 2 años<sup>201</sup>.

Las contraindicaciones de la DP en pediatría son escasas. En la Tabla A.1.2. se recogen contraindicaciones absolutas y situaciones de riesgo especial de la diálisis peritoneal crónica en niños.

| <b>Tabla A.1.2. Contraindicaciones y situaciones de riesgo de la DP crónica en pediatría.</b> |   |
|---|---|
| <b>Contraindicaciones absolutas</b>   | <b>Situaciones de riesgo especial</b>               |
| Onfalocele  | Medio social que dificulta la higiene adecuada      |
| Gastrosquisis   | Rechazo al niño o falta de cumplimiento terapéutico |
| Derivación ventriculoperitoneal   | Colostomía, ureterostomía, gastrostomía             |
| Hernia diafragmática  | Abandono social                                     |
| Extrofia vesical  | Ausencia de motivación                              |
| Cirugía abdominal reciente  | Padres incapacitados: ciegos u otros                |
| Fuente: Alonso y Melgar <sup>196</sup> .  |   |

## Crterios para el inicio de la diálisis

Un paciente pediátrico suele requerir tratamiento sustitutivo con diálisis cuando su función renal residual (media aritmética del aclaramiento de urea y creatinina en orina de 24 h) es inferior a 10 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> o cuando el índice de diálisis (Kt/V) semanal renal residual de urea es inferior a 2. Sin embargo, si el paciente presenta sobrecarga hídrica, alteraciones electrolíticas inmanejables con tratamiento conservador o signos clínicos y/o analíticos de desnutrición resistente a alimentación forzada, debería iniciarse la diálisis con anterioridad.

## Prescripción de diálisis peritoneal

La prescripción cualitativa y cuantitativa de la diálisis peritoneal se basa en el fluido, la permanencia y el volumen adecuados. La diálisis peritoneal automatizada (DPA), modalidad más utilizada en pediatría, permite la realización de diferentes combinaciones entre estos tres elementos para conseguir una diálisis ajustada a las necesidades del niño.

## Complicaciones asociadas a la técnica

La causa más frecuente interrupción de un programa de diálisis peritoneal lo constituye el trasplante renal. Sin embargo y en nuestro medio, la técnica fracasa en el 15% de los pacientes que inician diálisis peritoneal. La causa del fracaso se atribuye a ultrafiltración insuficiente (21%), función inadecuada o problemas relacionados con el catéter (41%) e infección (37%).

## Hemodiálisis en la infancia

La hemodiálisis pediátrica puede realizarse hoy en día en la mayoría de los niños, incluidos los de corta edad. Durante los últimos años la hemodiálisis ha constituido el primer tratamiento sustitutivo renal en España en el 35% de los niños, y de hecho es el que se establece de inicio con más frecuencia en la segunda infancia y en la adolescencia.

La elección de un tratamiento u otro obedece a criterios médicos, familiares, sociales y culturales. La hemodiálisis se prefiere a la diálisis peritoneal como técnica de depuración crónica en la infancia en niños con malformaciones que afecten a la pared abdominal o requieran derivaciones intestinales o cirugía abdominal reiterada, como la atresia rectal o la extrofia vesical; también en aquellos con otros procesos asociados a la enfermedad renal, como hernias diafragmáticas congénitas, enfermedad pulmonar grave o determinados trastornos gastrointestinales, y está indicada en aquellos procesos

con incapacidad difusiva o de ultrafiltración del peritoneo. La malnutrición adquirida en la diálisis peritoneal requiere el paso transitorio a hemodiálisis, a ser posible diaria, hasta su mejoría. Finalmente y como técnica rápida, la hemodiálisis es de elección en procesos agudos que cursen con sobrecarga cardiocirculatoria, estados hipervolémicos, hiperamonemia, lisis tumoral e intoxicaciones por metanol, etilenglicol, fenobarbital, etanol, litio o salicilatos. Muchos adolescentes prefieren realizar tratamiento con hemodiálisis para no alterar su propia imagen corporal con la presencia de un catéter abdominal.

Las limitaciones de la hemodiálisis están relacionadas con la dificultad para la obtención de un acceso vascular o con la tolerancia a cambios rápidos de volumen plasmático, lo que es especialmente importante en lactantes o niños pequeños, que deben ser tratados preferentemente con diálisis peritoneal.

## Accesos vasculares pediátricos para hemodiálisis

El acceso vascular es la piedra angular del éxito de un programa de hemodiálisis en niños. En España, según datos del Registro de enfermedad renal crónica, un 72% de los pacientes reciben tratamiento a través de un catéter tunelizado. Una conclusión falsa de estos datos sería una pobre calidad del tratamiento; sin embargo, la realidad es otra, ya que la edad media al inicio del tratamiento sustitutivo renal es de 9 años (el 10% menor de 2 años), y el tiempo de espera hasta el trasplante renal suele ser inferior a 1 año. Estos dos factores, corta edad y oferta a corto plazo de un trasplante renal, determinan que el acceso vascular no sea un acceso permanente en la mayoría de los casos.

La complicación más importante de la fístula arteriovenosa es la trombosis. Este fenómeno es muy frecuente en niños pequeños, por lo que se desaconseja su realización en pacientes con menos de 20 kg de peso. Un fenómeno que favorece la trombosis son los episodios de hipotensión, que deben evitarse a toda costa con una cuidadosa programación de la pérdida de peso durante la sesión. En la infancia el problema más importante es el dolor a la punción. Para reducir la ansiedad y el dolor se recomienda la utilización de una pomada anestésica en cura oclusiva con lidocaína 30 minutos antes de la punción.

## Equipos de diálisis pediátrica

Los monitores utilizados en pediatría son esencialmente los mismos que en los adultos, a los que se ha incorporado un *software* pediátrico (Fresenius® y Hospal®). Las condiciones necesarias de un monitor para su utilización en pediatría son:

- Segmento de bomba arterial rectificado para poder utilizar flujos progresivamente crecientes desde 10 hasta 500 ml/min.
- Control exacto de la ultrafiltración con valores muy bajos.
- Posibilidad de realizar diferentes perfiles de ultrafiltración pese a que ésta sea mínima durante la sesión.
- *Software* de cálculo de Kt y Kt/V por medida de la dialisancia de la urea ajustable a pesos inferiores a 20 kg. Posibilidad de modificar el volumen de distribución de la urea.
- Cálculo del volumen plasmático del paciente a través de la concentración del hematocrito durante la diálisis ajustado a pesos corporales bajos con *software* específico (el volumen sanguíneo total varía con la edad, y también la forma de calcularlo).
- Clamps de seguridad con márgenes muy estrechos. Nivel de alarma por flujo bajo modificable a las necesidades del niño.
- Diferentes equipos de líneas arterial y venosa, con diferente volumen extracorpóreo para cada edad.

## Prescripción de la sesión de hemodiálisis

El cambio constante de la composición corporal y del peso y la talla del paciente hace que la prescripción, lejos de empírica, sea individualizada, con cambios muy frecuentes de peso seco, ultrafiltración, perfusión y medicación intradiálisis. Esto sólo es posible con una excelente interrelación paciente-médico-enfermera.

No se han observado diferencias significativas en aspectos nutricionales o de crecimiento en niños tratados con modalidades de diálisis basadas en procesos convectivos (hemofiltración, biofiltración o hemofiltración *online*) o difusivos (hemodiálisis convencional o de alta eficacia). Sin embargo, dos factores importantes pueden modificar la tolerancia a las sesiones, por una parte, y mejorar el crecimiento y la nutrición, por otra: el primer factor es la mayor duración de las sesiones, que permite un control óptimo del peso seco y del balance hídrico del individuo, y el segundo es la periodicidad de éstas, ya que estudios iniciales en niños demuestran que el incremento del número de sesiones semanales a 4, 5 o 6 no sólo mejora el crecimiento y la nutrición del paciente, sino que permite un balance negativo del fósforo, incluso sin quelantes.

## Ude que atiende al paciente en edad pediátrica

El *European Pediatric Dialysis Working Group* ha publicado un conjunto de directrices, de las que destacan las siguientes en relación con las UDE<sup>202</sup>:

- La HD debe ser prestada en centros de diálisis pediátricos con un equipo de soporte multidisciplinario, integrado por médicos, enfermeras, dietistas, psicólogos, maestros, terapeuta y trabajador social, lo que garantiza una asistencia individualizada e integrada.
- La nutrición, crecimiento y soporte educacional tienen una gran importancia. La atención debe estimular la vida familiar y adecuada educación que posibilite la integración social del niño.
- Es necesario preparar psicológicamente al niño y su familia. Es esencial el control del dolor.

## Anexo 2. Clasificación de la enfermedad renal crónica<sup>(47)</sup>

**Tabla A.2.1. Clasificación de la enfermedad renal crónica.**

| ESTADIO            | Filtrado Glomerular (FG)<br>(ml/min/1.73m <sup>2</sup> ) | DESCRIPCION                        |
|--------------------|--|------------------------------------|
| 1                  | ≥ 90   | Daño renal con FG normal           |
| 2                  | 60-89  | Daño renal, ligero descenso del FG |
| 3                  | 30-59  | Descenso moderado del FG           |
| 3 <sup>a</sup>     | 45-59  |                                    |
| 3b <sup>(48)</sup> | 30 – 44  |                                    |
| 4                  | 15-29  | Descenso grave del FG              |
| 5                  | < 15 ó diálisis  | Prediálisis / diálisis             |

<sup>(47)</sup> Alcázar R, Orte L, Otero A. Enfermedad renal crónica avanzada. Nefrología 2008;Supl. 3:3-6; National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis 2002;39.Supl.1: S46-S75.

<sup>(48)</sup> Go y cols., 2010.



# Anexo 3. Recomendaciones de la SEN para la prevención de enfermedades víricas en hemodiálisis<sup>(49)</sup>

## VIH

Todo enfermo que comienza tratamiento con hemodiálisis debe tener estudio serológico del VIH, con la finalidad de ser filiado frente a dicho virus. Asimismo, cuando un paciente sea transferido definitivamente desde otra unidad, debe ser estudiado frente a este virus.

No son exigibles estudios serológicos posteriores, aunque en pacientes de riesgo puede considerarse la repetición semestral o anual.

Puede considerarse la determinación anual para identificar posibles seroconversiones.

El virus VIH es de baja infectividad, por lo que no es exigible el aislamiento del paciente. La estricta observación de las medidas universales de prevención y desinfección son suficientes para prevenir la transmisión del VIH.

Los monitores de pacientes VIH+ podrán utilizarse con pacientes VIH- siempre que se sigan las normas correctas de desinfección y limpieza externa e interna.

Tras la inoculación accidental a un personal sanitario o paciente VIH negativo se procederá a tratar con antiretrovirales lo antes posible, como máximo dentro de las 48-72 horas de la exposición, aunque es preferible dentro de la primera hora, asociando triple terapia. Posteriormente se pondrá en conocimiento de Medicina Preventiva y/o especialista correspondiente.

Con la finalidad de valorar la existencia de resistencias previas del virus, se aconseja tomar muestras del sujeto fuente del contagio, así como del accidentado para futuras determinaciones.

## VHB

Todo paciente con ERC debe tener estudio serológico del VHB con la finalidad de ser filiado frente a dicho virus y plantear vacunación. Como

<sup>(49)</sup> Guías sobre Enfermedades Víricas en Hemodiálisis (HD). Sociedad Española de Nefrología. Mod. 10-octubre-2003

mínimo se deben estudiar los siguientes marcadores: AgHBs, AcHBc, Achís.

Se puede considerar la determinación del AgHBs y el AcHBc:

- Anualmente a todo paciente en hemodiálisis (especialmente en el que no responde a la vacuna frente al VHB).
- A todo paciente remitido de otra unidad, con especial referencia a periodos de vacaciones y unidad de agudos.
- A todos los pacientes, si aparece una seroconversión.

Vacunación del paciente: todo paciente con ERC y marcadores serológicos negativos frente al VHB debe ser vacunado lo antes posible.

Medidas de aislamiento: todo paciente con infección al VHB se dializará en sala independiente, con monitores de diálisis independientes y personal especialmente dedicados (exigible). Si el paciente negativiza el AgHBs, el ADN del virus B se pierde y seroconvierte (aparece el AcHBs), se considerará no infeccioso y podrá salir del aislamiento.

El paciente VHB positivo debe ser evaluado adecuadamente por el especialista correspondiente, que indicará la actitud a seguir con los agentes antivirales.

Personal sanitario y VHB: los miembros del personal sanitario que no tengan inmunidad activa frente al VHB deben ser vacunados. En el caso particular de una empleada embarazada sin AcHBs se debe evitar el contacto con estos pacientes, mientras dure el embarazo.

Es recomendable que el personal de las unidades VHB esté adecuadamente inmunizado. Ante una inoculación accidental tanto en el personal sanitario como en el paciente dializado que no responde a la vacunación, se procederá inmediatamente a realizar tratamiento con inmunización pasiva-activa. Se administrará inmunoglobulina y se procederá a nueva vacunación. En el supuesto de desconocerse la situación inmunológica frente al VHB se administrará la inmunización pasiva inmediatamente tras la inoculación, para pasar tras ello al estudio serológico de marcadores virales, con la finalidad de valorar si es preciso realizar vacunación. Posteriormente se pondrá en conocimiento de medicina preventiva y/o especialista correspondiente.

## VHC

El enfermo programado en la UHD debe tener determinación de anticuerpos frente al VHC.

Es altamente recomendable realizar la PCR cualitativa para determinar la infectividad del paciente admitido de forma permanente en una unidad, en el laboratorio habitual o en otro de referencia.

Si el paciente no entra de forma programada, debe ser afiliado en el momento de su entrada y realizar la determinación de serologías para el

VHB y el VIH. Si tiene PCR cualitativa positiva, sobre todo si es candidato a tratamiento, es aconsejable medir carga viral y genotipo del VHC para completar el estudio y filiación de la infección.

Todo paciente en hemodiálisis debe determinarse, bimensualmente (exigible), las enzimas hepáticas GPT y la GGT. Es aconsejable que la determinación sea mensual.

A todo paciente en hemodiálisis debe determinarse semestralmente (exigible) los Ac frente al VHC mediante ELISA como mínimo de 3ª generación. Es aconsejable aumentar la frecuencia en unidades de riesgo aumentado y en pacientes con elevación de enzimas hepáticas. Además es aconsejable aumentar la frecuencia en el paciente que se incorpora a diálisis tras el trasplante y paciente dializado en otra unidad (vacaciones y unidad de agudos).

Ante toda seroconversión frente al VHC deben determinarse enzimas hepáticas, anticuerpos y PCR a todos los pacientes de la unidad (exigible), con prioridad en los del mismo turno y no cambiar de turno hasta descartar epidemia.

En caso de aumento de las enzimas hepáticas, deberá extremarse la diligencia en el diagnóstico de hepatopatía, empleándose el siguiente esquema:

Como mínima medida de asilamiento exigible, se debe concentrar a los pacientes infecciosos o potencialmente infecciosos en una zona delimitada de la unidad, con personal dedicado exclusivamente a ellos durante la sesión. En todo momento debe evitarse simultanear la atención en ambas zonas. El monitor del paciente VHC + podrá utilizarse con paciente VHC – siempre que se sigan las normas correctas de desinfección y limpieza externa e interna.

Se puede valorar la incorporación de algún tipo de separación física entre estos grupos de pacientes que se dializan en la misma sala, en función de la prevalencia del VHC y de la disponibilidad de cada centro. Se puede valorar la utilización de la misma sala en distinto turno para cada grupo, cumpliendo las normas de desinfección y limpieza externa tras cada turno. Se puede valorar realizar la diálisis en salas separadas con personal exclusivo en cada sesión, cumpliendo en cualquier caso las normas de desinfección y limpieza.

Tras la inoculación accidental a personal sanitario, se informará a medicina preventiva y/o especialista correspondiente y se realizará la determinación de GPT, GGT y RNA-VHC por PCR, basalmente y una vez al mes. Es recomendable realizar determinación de anti-VHC basalmente y cada 3 meses. Al cabo de 6 meses de seguimiento, si los marcadores de virus C permanecen negativos, se puede considerar como personal no infectado. En caso de que aparezcan dos determinaciones positivas al ARN mediante PCR se debe administrar de forma inmediata terapia antiviral (interferón pegilado).



# Anexo 4. Prevención de la nefropatía por contrastes yodados<sup>(50),203,204,205,206,207,208,209</sup>

## Definición

La nefropatía por contraste se define como el deterioro agudo de la función renal que sigue a la exposición a contrastes yodados, una vez excluidas otras causas de insuficiencia renal aguda (IRA). Representa la tercera causa de IRA en el medio hospitalario. Aparece en las primeras 24-48 horas tras la administración de contraste, y en un tercio de los casos cursa de forma no oligúrica. Su incidencia está en torno al 7% de los pacientes expuestos a contrastes yodados. Si bien suele ser reversible, dista de ser una complicación benigna: implica un aumento en las estancias hospitalarias y, en pacientes de alto riesgo, puede deteriorar de forma grave e irreversible la función renal.

## Objetivo

Disminuir la incidencia de insuficiencia renal aguda asociada a la utilización de contrastes yodados en el hospital mediante la implementación de una serie de medidas preventivas.

## Medidas a tomar antes de una exploración radiológica con contrastes yodados:

- Reconocer al paciente con alto riesgo de nefrotoxicidad.
- Corregir todo factor modificable que pueda aumentar ese riesgo.
- Adoptar medidas preventivas antes y después de la exploración.
- Individualizar estas medidas a las circunstancias del paciente.

## Factores de riesgo<sup>(51)</sup>

- Insuficiencia renal (FG < 60 ml/min).
- Diabetes Mellitus.

<sup>(50)</sup> Servicio Nefrología. Hospital Infanta Leonor. SERMAS. Comunidad de Madrid. 19 de mayo de 2008.

<sup>(51)</sup> Los más importantes.

- Mieloma Múltiple.
- Deshidratación.
- Otros nefrotóxicos–Sobre todo AINEs.
- Dosis altas de contraste (>100 ml).
- Edad avanzada.
- Hipertensión arterial.
- Hipertensión portal.
- Hiperuricemia.
- Hipoalbuminemia, especialmente si síndrome nefrótico.
- Enfermedad cardiovascular.
- Estudios RX intra-arteriales.
- Utilización de METFORMINA (DIANBEN).

Filtrado Glomerular (FG) estimado mediante la Crs (Fórmula MDRD ó Cockcroft). Equivale al Aclaramiento de Cr. Un FG < 60 ml/min se corresponde aproximadamente con Crs  $\geq$  1,4 mg/dL en varones y  $\geq$  1,2 mg/dL en mujeres.

## Medidas preventivas<sup>(52)</sup>

1. Valorar riesgo/beneficio de la exploración radiológica.
2. Administrar la mínima cantidad posible de contraste. Sólo contrastes isoosmolares no iónicos.
3. Suspender nefrotóxicos concomitantes (aminoglucósidos, AINEs, IECAs).
4. Explorar al paciente antes de la prueba y asegurarse de que no existen signos de depleción del volumen intravascular.
5. Si no hay contraindicación administrar N-ACETIL CISTEINA oral: 1200 mg cada 12 horas el día anterior y el mismo día de la prueba. Si el paciente está en dieta absoluta, administrar 600 mg iv /12 horas el día anterior y el mismo día de la prueba. Nombres comerciales: Oral: Flumil<sup>®</sup>, Fluimucil<sup>®</sup>, Acetilcisteina<sup>®</sup> 200 y 600 mg; I.V.: Flumil<sup>®</sup> 300 mg.
6. Pacientes ambulatorios: aumentar la ingesta hídrica oral (2.000 ml de agua/día) el día antes y el día de la prueba, dieta con sal; valorar en consulta externa de atención primaria en 2-4 días, interrogando sobre situación general, diuresis. Ante la duda obtener Crs urgente.

<sup>(52)</sup> Sólo si factores de riesgo, especialmente los marcados en la tabla. Riesgo muy elevado en diabéticos con IR.

7. Pacientes hospitalizados: obtener una Crs basal y a las 24 y 48 horas tras la prueba radiológica; realizar hidratación con suero salino (1 ml/kg/hora 6-12 horas antes y 12 horas tras el procedimiento; como regla, 750-1000 cc de SS en las 12 horas antes y la misma cantidad en las 12 horas posteriores). Hay que valorar asociación con diuréticos del asa si hay sobrecarga de volumen.

Este tratamiento debe individualizarse en cada paciente. Valorar si filtrado glomerular (FG) < 30 ml/min antes de la prueba, especialmente si nefropatía diabética, y avisar a nefrología, dado el elevado riesgo de insuficiencia renal aguda.

## Consideraciones en el paciente diabético tratado con metformina (Dianben)

Son pacientes con riesgo elevado de desarrollar acidosis láctica severa post-procedimiento, por lo que se recomienda seguir las siguientes guías:

1. Determinar la creatinina sérica pre-procedimiento en todo paciente diabético tratado con metformina.
2. Usar contrastes isoosmolares no iónicos.
3. Realizar las medidas preventivas (hidratación + Nacetil-cisteína) descritas anteriormente si FG < 60 ml/min.
4. Estudios electivos: si la función renal es normal (Filtrado Glomerular (FG) estimado superior a 60 ml/min), suspender la metformina en el momento de la exploración y no reanudarla hasta transcurridas 48 horas, una vez comprobado que no hay deterioro de la función renal. Si la función renal está alterada (FG estimado inferior a 60 ml/min), se debe suspender la metformina durante 48 horas preprocedimiento y no reanudar hasta transcurridas al menos 48 horas, una vez comprobado que no se ha deteriorado la función renal. Remitir al paciente a su médico para que valore sustitución del antidiabético oral.
5. Estudios urgentes: si la función renal es normal, proceder al igual que en estudios electivos. Si la función renal está alterada (o se desconoce), hay que valorar riesgo-beneficio de la administración de contrastes yodados, considerando técnicas de imagen alternativas. Si es imprescindible la exploración, debe suspenderse la metformina, hidratar y administrar n-acetil-cisteína según el protocolo anterior y monitorizar estrechamente la función renal y clínica sugerente de acidosis láctica (vómitos, somnolencia, náuseas, dolor epigástrico, anorexia, taquipnea, letargia, diarrea y sed).

## Cuestionario previo a una exploración con contrastes yodados

- ¿Hay insuficiencia renal?: A partir de una Crs reciente.
- FG estimado < 60 ml/min (MDRD-4) ó Ccr < 60 ml/min.

Puede utilizarse la calculadora en [www.senefro.org](http://www.senefro.org) (precisa Crs, edad y sexo). Si la respuesta es favorable debe realizarse profilaxis.

- Si FG < 30 ml/min, valorar profilaxis i.v.
- ¿Es diabético?

Si la respuesta es favorable y el FG es < 30 ml/min, debe realizarse profilaxis i.v. y determinar Crs basal y a las 24-48 horas tras procedimiento. Valorar interconsulta con Nefrología

- ¿Está tomando Metformina? – Suspenderlo 24-48 horas antes de la prueba. Reanudarla a las 48 horas, según Anexo. Independientemente de si hay o no insuficiencia renal.
- ¿Está tomando AINEs? – Suspenderlo 24 horas pre-post-procedimiento.
- ¿Tiene otros factores de riesgo? – Especialmente exploraciones arteriales y/o infusión prevista de > 100 ml de contraste. Sirve para decidir si la profilaxis debe de ser parenteral o puede ser suficiente la oral.

## Evidencias sobre la profilaxis:

- Sólo es útil en pacientes en riesgo.
- La expansión de volumen con suero salino es la medida más eficaz. (GR 1B).
- Hay dudas sobre si la expansión con bicarbonato sódico es más eficaz que el suero salino.
- Los diuréticos no aportan beneficio adicional. Su uso se restringe a circunstancias de sobrecarga de volumen (GR 2B).
- La N-Acetil-cisteína parece beneficiosa. Es preferible su administración vía oral.(GR 2B).
- En pacientes de riesgo no deben usarse contrastes de alta osmolalidad (GR 1A). Son preferibles los iso-osmolales frente a los hipo-osmolales (GR 2B).

# Anexo 5. Prevención de eventos adversos<sup>(53)</sup>

## Objeto

Definir los acontecimientos adversos más relevantes en el proceso de hemodiálisis y establecer una política de gestión y control de los mismos, con el fin de prevenirlos y tratarlos en caso de que aparezcan. Estos acontecimientos adversos son aquellos eventos clínicos anormales que se producen durante la sesión de hemodiálisis o inmediatamente después y que suponen una amenaza para la integridad del paciente.

## Alcance

Unidades de hemodiálisis.

## Responsabilidades

Nefrólogos  
Enfermería

## Definición y clasificación de los potenciales efectos adversos

**LEVE:** permite finalizar la sesión de hemodiálisis sin necesidad de medicación cuando hay prurito o se producen errores en la colocación del catéter, en la programación de la diálisis ( menos/ mas flujo, contenido diferente de calcio en dializado, contenido diferente de potasio en el dializado), en el pesado o en la programación de la ultrafiltración

**GRAVE:** precisa uso de medicación y/o obliga a suspender la sesión. Se produce en las siguientes circunstancias: calambres y/o hipotensión, cefalea, desequilibrio dialítico, náuseas y vómitos, fiebre, arritmias, dolor torácico, convulsiones, dolor abdominal, hemólisis, salida de aguja, extravasación sanguínea, rotura de dializador, entrada de aire en el circuito, avería del monitor o coagulación total o parcial del sistema.

**LETAL:** precisa la administración de medicación y puede ocasionar la muerte del paciente: reacción de hipersensibilidad o embolia gaseosa

<sup>(53)</sup> Unidades de Hemodiálisis. Hospital Perpetuo Socorro. Alicante. 01 de octubre de 2007.



# Anexo 6. Protocolo de actuación frente a eventos centinelas<sup>(54)</sup>

## Objeto

Definir y desarrollar un procedimiento normalizado para identificar y manejar “acontecimientos centinela” en el seno de nuestra política de prevención de riesgos.

## Alcance

Afecta a las unidades de hemodiálisis.

## Responsables

Jefe de servicio de hemodiálisis

Nefrólogos

Director medico

Jefe de enfermería

Supervisores de enfermería

## Documentación de referencia

Manual de Calidad y Medio Ambiente

Norma ISO 9001

## Definición de un acontecimiento centinela

Los acontecimientos centinela son aquellos acontecimientos que se salen fuera del ámbito de la normalidad en la unidad y que son potencialmente graves. La identificación de los “acontecimientos centinela”, como puede ser una muerte inesperada, es clave para desarrollar el ámbito de actuación porque describe las situaciones y hechos susceptibles de investigación.

<sup>(54)</sup> Unidades de Hemodiálisis. Hospital Perpetuo Socorro. Alicante. 01 de octubre de 2007.

A continuación se describen algunos de los posibles acontecimientos centinelas que pueden tener lugar en la unidad de hemodiálisis. Algunos de ellos, tienen un procedimiento de actuación ya conocido que habrá que poner en marcha cuando este suceda. En otros no hay procedimientos definidos y se seguirán las pautas de actuación definidas para cualquiera “acontecimiento centinela”.

## Acontecimientos centinelas en hemodiálisis

- Brote infeccioso: seroconversión frente a VHC, Y VHB. Las actuaciones específicas a seguir de este acontecimiento centinela se describen en el PTN-PAS-HD/10.
- Infecciones de catéteres por gérmenes poco habituales (GRAM negativos, pseudomonas) en dos o más pacientes de la unidad en un breve periodo de tiempo.
- Fallecimiento inexplicado de pacientes durante o inmediatamente después de hemodiálisis en dos o más pacientes de la unidad en un breve periodo de tiempo.
- Contaminación por aluminio. Sospechar ante descenso de VCM o anemización generalizada; clínica neurológica inexplicada (mioclonias, demencia...) en dos o más pacientes de la unidad en un breve periodo de tiempo; elevación de los niveles medios de aluminio sérico de la unidad.
- Reacciones a pirógenos en dos o más pacientes de la unidad en un breve periodo de tiempo.
- Reacciones de hipersensibilidad en dos o más pacientes de la unidad en un breve periodo de tiempo.

## Actitud ante un acontecimiento centinela

Los acontecimientos centinela serán investigados por los responsables designados desde la Dirección. La investigación de las causas subyacentes permite conocer el “cómo” y “por qué” del acontecimiento. Se identificarán potenciales mejoras del proceso o sistema con objeto de realizar un plan de acción que reduzca la probabilidad de que se produzcan similares sucesos en el futuro.

El análisis de las causas subyacentes implica:

- Una atención inicial hacia los sistemas y procesos y no solamente a la actuación individual,
- Una progresión desde causas especiales del proceso clínico hasta las causas comunes de los procesos de la organización,

- Un análisis repetido preguntándose el “por qué” hasta poder identificar una respuesta.

El procedimiento debe establecer las actuaciones a realizar por la organización en materia de investigación, protección y prevención y definir el plazo para completar el informe.

Estos casos serán registrados como no conformidades (G.OS.F.06 Informe de No Conformidad – Acciones Correctivas/Preventivas). Todas las acciones que se realicen serán registradas como acciones correctoras. (G.OS.F.06 Informe de No Conformidad–Acciones Correctivas/Preventivas).



# Anexo 7. Seguimiento conjunto (atención primaria–nefrología) de pacientes ERC<sup>(55)</sup>

**Tabla A 7.1. Seguimiento del paciente ERC AP-nefrología.**

| Filtrado Glomerular estimado MDRD (ml/min) |                    |                                      |               |                  |
|--|--------------------|--------------------------------------|---------------|------------------|
|  | > 60 (ERC 1-2)     | 45-60 (ERC 3)                        | 30-45 (ERC 3) | < 30 (ERC 4-5)   |
| Atención Primaria                          | 6 meses            | 4-6 meses                            | 3-6 meses     | Individualizado* |
| Nefrología                                 | Seguimiento por AP | Seguimiento por AP o revisión al año | 6 meses       | 1-3 meses        |

\* Seguimiento conjunto, especialmente en Nefrología, salvo en ERC avanzada no susceptible de inicio de tratamiento sustitutivo renal (revisión cada 1-2 meses), o ante cualquier otro proceso intercurrente no nefrológico.

En cada revisión en Atención Primaria se recomienda:

|  |   |
|--|---|
| Controlar la PA y ajustar el tratamiento | <p>Para conseguir el objetivo diana (TA &lt; 130/80 mmHg ó &lt; 125/75 mmHg si cociente albuminuria/creatininuria &gt; 500 mg/g</p> <p>En muchos casos se necesitarán más de 2 fármacos, incluida una adecuada terapia diurética, para conseguir este objetivo.</p> <p>En pacientes de edad avanzada esta medida será objeto de una prudente y cuidada individualización.</p> |
| Vigilancia de anemia.                    | Valorar remisión o adelantar la revisión en Nefrología para valorar tratamiento con factores estimulantes de la eritropoyesis cuando ERC 3-5 y Hb < 11 g/dl,  |
| Revisar la medicación                    | <p>Ajuste de dosis según el FG.</p> <p>En ERC 3-5, evitar la utilización de AINEs, antidiabéticos orales de eliminación renal y contrastes yodados.</p>   |

<sup>(55)</sup> Adaptado de: documento de consenso SEN-SEMFYC sobre la enfermedad renal crónica. SEN, 2008.

**Tabla A 7.1. Seguimiento del paciente ERC AP-nefrología. (Continuación)**

|  |  |
|--|--|
| <p>Revisar hábitos dietéticos,</p>                     | <p>Orientar al paciente sobre el tipo de dieta a seguir en función del FG:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ERC 1-3: Sólo se recomiendan dietas hiposódicas en caso de HTA.</li><li>- ERC 4-5: Recomendaciones dietéticas sobre el sodio, fósforo y potasio.</li></ul>  |
| <p>Analítica en cada revisión a partir de ERC E-3:</p> | <p>No es necesario el análisis de orina de 24 horas.</p> <p>Hemograma.</p> <p>Bioquímica sanguínea: Glucosa, Crs, Urea, Na, K, Ca, P, Albúmina y Colesterol. FG estimado MDRD.</p> <p>Bioquímica urinaria (muestra simple de orina de primera hora de la mañana): cociente albuminuria/creatininuria.</p> <p>Sedimento de orina, si hay que seguir alteraciones previas.</p> <p>Se procuraran compaginar las extracciones para no repetirlas. Hay que proporcionar al paciente un informe o en su defecto copia de los análisis.</p> <p>Si la revisión es mensual (nefrología) no procede realizar en atención primaria.</p> |

# Anexo 8. Esquema de funcionamiento de una consulta de enfermería de ERCA<sup>(56)</sup>

## Selección del paciente

Paciente seguido en consulta ERCA, será remitidos a la consulta de enfermería ERCA cuando su aclaramiento renal alcance los 30 ml/min:

- IRC de larga duración con deterioro funcional en fase avanzada y seguidos por especialistas en nefrología.
- Fracaso renal agudo, secundariamente cronicado.
- IRC que sufre una descompensación aguda secundaria deteriorando su función renal final.
- Paciente procedente de trasplante.
- IRC sin control médico previo, procedente urgencias, otros especialistas o atención primaria.
- Paciente con IRC terminal no susceptible de TRS, en manejo conservador de la enfermedad.
- Paciente que cambie de modalidad de tratamiento.

## Características

La consulta de enfermería coincidirá con el día de la revisión médica.

Local de consulta específico y agenda diferenciada.

El paciente con aclaramiento de creatinina inferior 18ml/min debería realizar al menos 5-6 visitas básicas/año (individualizar).o los que se determine por parte de los nefrólogos.

Es necesario que exista una coordinación y comunicación con los demás profesionales que intervienen en el cuidado del paciente (nefrólogo, nutricionista, psicólogo, radiólogo, cirujano vascular, profesionales de enfermería de HD, DP, Tx).

Si no se pudiese iniciar la educación a los pacientes en todas las áreas, se comenzará realizando la educación al paciente para garantizar que se satisface el derecho que el paciente tiene por ley a ser informado y elegir el tratamiento que mejor se adapte a sus necesidades.

<sup>(56)</sup> Fuente: SEDEN.

Educación a pacientes en programa de DP, HD, y trasplante en medidas higieno-dietéticas, hábitos saludables, etc.

## Recursos

Personal de enfermería.

Local de consulta con mobiliario, línea telefónica y acceso informático a la historia clínica, instrumentos de valoración de los pacientes, cuestionarios de evaluación del conocimiento del paciente.

Material clínico: esfigmomanómetro, peso con talla, bioimpedancia, medios audiovisuales, folletos informativos.

## Objetivos generales

- Garantizar la satisfacción del derecho que el paciente tiene por ley a ser informado acerca de las opciones de tratamiento disponibles y elegir la que mejor se adapte a su estilo de vida (Ley de Autonomía del Paciente)
- Potenciar los autocuidados y la autonomía del paciente.
- Conservar la función renal, retrasando en lo posible la progresión de la enfermedad.
- Optimizar la calidad de vida del paciente en el periodo previo al TRS.
- Disminuir la co-morbilidad.
- Coordinar la planificación del Acceso Vascular y/o catéter peritoneal.
- Programar la entrada en TRS elegido, evitando complicaciones y uso de accesos temporales.

## Objetivos asistenciales

- Corrección de la anemia (Hb > 11 mg/dl).
- Prevención de la enfermedad ósea (Ca 9-10 mg/dl; P < 5 mg/dl; PTH < 200 ng/dl).
- Corrección de la acidosis (bicarbonato > 20 mg/dl).
- Vigilancia electrolítica (K < 5.5 mg/dl).
- Evitar complicaciones cardio-vasculares.
- Mantener una buena nutrición (albúmina > 3.6 mg/dl).
- Coordinar la planificación y realización del acceso vascular o peritoneal y su cuidado posterior.
- Calendario de vacunaciones (gripe, neumococo y VHB).

## Coordinación y preparación del acceso vascular / peritoneal

Coordinar la preparación del acceso necesario (FAV/ Injerto/ Catéter permanente o Catéter peritoneal).

- Seguimiento y cuidado del acceso vascular realizado: curas inmediatas, retirada de puntos, comprobación de signos de buen funcionamiento (soplo, latido, thrill, desarrollo de venas, cambios en la temperatura), ejercicios y maniobras que faciliten la dilatación y el desarrollo de venas y evitar aquellos que le perjudican. Cuidado, vigilancia y mantenimiento de los catéteres permanentes (aunque estos se solicitan cuando la entrada en diálisis es inminente). Comprobación de signos y síntomas que descarten riesgo de infección.
- Seguimiento y cuidado del catéter peritoneal: realización de frotis nasal (ambas fosas), axilar y faríngeo para detección del SARM y tratamiento si procede, revisión y curas del orificio de salida, educación al paciente sobre el cuidado del mismo, planificación de los lavados peritoneales (semanales hasta su entrada en diálisis), comprobación de signos y síntomas que descarten riesgo de infección.

## Preparación para el inicio de diálisis

- Valoración de signos y síntomas.
- Apoyo psicológico: saber escuchar y apoyar al paciente y familia, detectar necesidad de ayuda profesional de psicólogos y/o psiquiatra y facilitar las vías de contacto.
- Elaboración de un informe de alta en la consulta ERCA (datos clínicos, valoración psico-social, serologías y vacunación, técnica elegida y situación del acceso realizado).

## Programa de información/formación

- Información sobre objetivos de la consulta de enfermería.
- Información sobre las funciones del riñón, la enfermedad renal crónica avanzada y la clínica, filtrado o aclaramiento renal y otros valores habituales.
- Formar sobre actitudes ante dolor, picor, escozor o dificultad en la micción (recoger cultivo urinario).

- Formación sobre fármacos, uso de AINES y contrastes yodados y su impacto en la progresión de su enfermedad.
- Formación sobre controles analíticos
- Formación sobre grupos de alimentos y correcta alimentación en los pacientes con ERC.
- Educación en el tratamiento dietético: control de la sal, manejo del potasio, control del fósforo, ajuste de proteínas, control del colesterol...
- Formación en la elaboración de menús.
- Formación en control y registro de datos antropométricos: peso, talla, IMC.
- Formación sobre los factores de riesgo cardiovascular (hipertensión, diabetes, obesidad, sedentarismo, hiperlipemia, tabaco...)y su impacto, así como las medidas higiénico-dietéticas para su control.
- Enseñar al paciente a tomarse la tensión arterial y su registro domiciliario.
- Enseñar a realizar controles periódicos del nivel de glucosa (diabéticos) y manejo de la insulina.
- Formación en anemia (por qué se produce y cómo se trata la anemia), qué es la eritropoyetina y cómo auto-administrarla, feroterapia con hierro oral o intravenoso.
- Formación en ejercicio físico adaptado al paciente.
- Formación sobre osteodistrofia renal y el manejo del calcio y fósforo en la dieta. Tratamiento de la ODR: qué son los quelantes del fósforo y los suplementos de vitamina D o análogos. Formas de administración y posibles efectos secundarios.
- Formación sobre acceso vascular y recomendaciones para preservar el árbol vascular (evitar tomas de TA, analíticas...).
- Formación sobre las modalidades de tratamiento renal sustitutivo: hemodiálisis en centro y domiciliaria, diálisis peritoneal continua ambulatoria, diálisis peritoneal automática, trasplante renal así como la opción a tratamiento conservador y sus consecuencias. Orientación a la técnica elegida.

## Evaluación de la consulta

Es necesario realizar un registro y una evaluación periódica de la consulta, con seguimiento de indicadores, como pueden ser:

- Porcentaje de pacientes con Hb >11, Ca 9-10, P<5, PTH < 200, Bicarbonato >20, K<5.5, LDL < 100, Albúmina > 3.6.

- Porcentaje de pacientes con acceso permanente y funcionando al inicio de diálisis.
- Porcentaje de pacientes con vacunación realizada.
- Porcentaje de pacientes con TA controlada.
- Porcentaje de pacientes programados / no programados.
- Porcentaje de pacientes educados en modalidades de tratamiento con respecto a los que han iniciado diálisis.
- Proporcionalidad en la elección de las modalidades de tratamiento (porcentaje de pacientes que elijen HD en centro, HD en domicilio, DPCA y DPA), especificando su procedencia (pacientes nuevos en diálisis y procedentes de Tx).

Es también recomendable realizar encuestas a pacientes para valorar el nivel educativo, conocer el cumplimiento del tratamiento prescrito, su nivel de satisfacción y calidad de vida.



# Anexo 9. Organización y funcionamiento de una unidad de acceso vascular<sup>(57)</sup>

La unidad del acceso vascular debe estar integrada por los siguientes elementos:

## Coordinación de la unidad de AV

Realizada por un nefrólogo y una enfermera de hemodiálisis.

Tareas a desarrollar:

- Representar el nexo de unión entre los diferentes especialistas de la unidad (angiorradiólogo y cirujano vascular) y valorar la preferencia urgente de la complicación vascular.
- Mantener un mínimo de una reunión semanal con el equipo multidisciplinario de la unidad (representante de angiorradiología, cirugía vascular, nefrología y enfermera de hemodiálisis especializada) para discutir y decidir diferentes actuaciones terapéuticas.
- Programar la realización de los diferentes procedimientos sobre el acceso vascular según protocolos consensuados con angiorradiología y cirugía vascular.
- Efectuar el seguimiento en la realización de exploraciones complementarias o actos quirúrgicos sobre el AV. Informar al paciente y al centro de hemodiálisis de referencia sobre los resultados obtenidos y, si procede, planificación de nuevas actuaciones terapéuticas.
- La ampliación de la actual consulta de AV adaptada según la nueva demanda asistencial, para conseguir una correcta planificación, seguimiento y monitorización del acceso vascular.
- Equipo responsable y de referencia en la asistencia hospitalaria de los pacientes ingresados por problemas de acceso vascular de la unidad.
- Retirada de catéteres tunelizados en el hospital de día (puede ser polivalente o específico para las unidades de atención integral al paciente con IRCA).

<sup>(57)</sup> Adaptado de: Fontseré N, Bregada E. Unidad de acceso vascular. Hospital Clinic. Barcelona.

- Colocación programada y seleccionada de catéteres tunelizados en quirófano guiados por radioscopia (colaboración con servicio de angiorradiología).
- Monitorización y prevención de las complicaciones del AV mediante la aplicación de medidas intra-acceso o estáticas de dilución, módulo de temperatura, dialisancia iónica o eco-doppler. Medidas indirectas como las variaciones de PA y PV intradiálisis; analítica mensual.
- Informatización de la unidad que permita la recogida de datos y la detección precoz de problemas del acceso vascular.
- Planificar y realizar reuniones periódicas con los diferentes centros periféricos de hemodiálisis, médicos, enfermeras y pacientes con una doble vertiente, asistencial y docente.
- Cobertura asistencial durante 24 horas, ajustando la disponibilidad en presencia física y/o localizada a la demanda.
- Supervisión periódica de la actividad y cumplimiento de los objetivos terapéuticos de la unidad.

## Equipo de angiorradiología

Su composición y dedicación de especialistas médicos, enfermeros y zona técnica de trabajo debe ajustarse a la demanda prevista en la red asistencial.

Las tareas a desarrollar son las siguientes:

- Realización de exploraciones angiográficas y tratamientos endoluminales (ATP, colocación de stents, trombectomías, etc).
- Colocación seleccionada de catéteres tunelizados.
- Mantener una reunión semanal (responsable del equipo de Angiorradiología) con el nefrólogo y la enfermera especializada de la unidad para planificar la actividad y comentar actitudes terapéuticas.
- Cobertura asistencial durante 24 horas, ajustando la disponibilidad en presencia física y/o localizada a la demanda. Se debe considerar la disfunción del acceso vascular como una urgencia a resolver en un período inferior a 24 horas o antes de la próxima sesión de diálisis.

## Equipo de cirugía vascular

Su composición por una unidad de cirugía vascular con un número suficiente de especialistas para realizar una adecuada cobertura asistencial de la red asistencial.

Las tareas a desarrollar serían las siguientes:

- Valoración del árbol vascular del paciente previo a decidir el tipo de AV.
- Realización de diferentes procedimientos quirúrgicos: realización de FAVI, implantación de prótesis vasculares, ligadura de FAVI, exéresis de prótesis vasculares, reanastomosis de FAVI o prótesis vasculares, etc).
- Mantener una reunión semanal (responsable del equipo de cirugía vascular) con el nefrólogo y la enfermera especializada de la unidad, para planificar la actividad quirúrgica y comentar actitudes terapéuticas.
- Cobertura asistencial durante 24 horas, ajustando la disponibilidad en presencia física y/o localizada a la demanda. Se debe considerar la disfunción del acceso vascular como una urgencia a resolver en un período inferior a 24 horas o antes de la próxima sesión de diálisis.

## Circuito funcional ordinario de la unidad de AV

El paciente se enviará de forma programada desde la UDE o centro de hemodiálisis de referencia a consultas externas de la unidad funcional del AV.

Según el tipo de complicación vascular, se decidirá la realización de técnica intervencionista por parte de angiorradiología o se enviará a consulta externa de cirugía vascular.

Si la complicación del AV necesita de una actuación preferente, se seguirá el circuito funcional urgente.

## Circuito funcional de actuación urgente de la unidad de AV

Ante la existencia de una disfunción urgente del acceso vascular se contactará telefónicamente con el equipo coordinador de la unidad del AV de conformidad con la programación de la cobertura de 24 horas establecida, que será conocida por todos las UDE hospitalarias, satélites y centros de diálisis.

El equipo coordinador decidirá el circuito asistencial para el tratamiento de la complicación vascular. Urgente: ingreso hospitalario. No urgente: derivación preferente a la consulta externa de la unidad de AV.

Complicaciones urgentes:

- Estenosis del AV: sospecha clínica, ecografía-doppler o disfunción de los parámetros de diálisis (disminución del flujo arterial o elevación de la presión venosa).

- Trombosis del AV: sospecha clínica, ecografía-doppler o disfunción de los parámetros de diálisis (imposibilidad en la punción del AV, disminución del flujo arterial o elevación de la presión venosa).
- Hemorragia aguda de FAVI o prótesis vascular.
- Isquemia aguda del AV.
- Inicio de hemodiálisis urgente por agudización de la nefropatía.

El paciente con una disfunción urgente del AV ingresará en el hospital de día o en la planta de hospitalización (acceso directo sin pasar por urgencias).

Se realizará una analítica urgente: hemograma, pruebas de coagulación y bioquímica (función renal e ionograma).

Según el procedimiento terapéutico a realizar, se contactará de forma inmediata con el servicio de angiorradiología o de cirugía vascular, con el objetivo de solucionar de forma urgente la disfunción del AV.

Se programará una sesión de hemodiálisis urgente con la finalidad de garantizar el correcto funcionamiento del AV.

El paciente que requiera de la colocación de un catéter tunelizado temporal o percutáneo tendrá preferencia para una nueva FAVI o prótesis vascular (atención en un tiempo máximo de una semana).

# Anexo 10. Dimensionado

La determinación de las dimensiones básicas de los recursos asistenciales de las UDE depende de factores demográficos (estructura de la población), epidemiológicos (morbilidad), clínicos (criterios de indicación de las diferentes modalidades de TRS) y de gestión (utilización de la capacidad productiva disponible, distribución de cargas de trabajo entre las distintas unidades, gestión de turnos, etc.).

A lo largo del documento se ha subrayado la importancia de los conceptos de red asistencial y regionalización de servicios, por lo que en este apartado se ha optado por realizar un acercamiento al conjunto de UDE dentro de un ámbito poblacional de carácter regional.

Es conveniente elaborar distintos escenarios que tengan en cuenta la evolución de la demanda y variables específicas del territorio, así como aspectos de la gestión de la organización y de la asistencia.

La hipotética red de hospitales prestarían servicio a 1.200.000 habitantes (proyección de población a 10 años) y estaría formada por dos hospitales locales (50.000 habitantes), dotados con unas 60 camas (1,2 camas / mil habitantes); tres hospitales de área de salud (250.000 habitantes), dotados con unas 500 camas (2 camas / mil habitantes); y un hospital de referencia regional, que prestaría servicio como hospital de área a 350.000 habitantes, dotado con 780 camas, sirviendo de apoyo a los hospitales locales y cuya UDE tendrían un carácter de Unidad Renal Central, siendo referencia para el total de población vinculada a la red 1,2 millones de habitantes.

Para realizar el ejercicio de dimensionado que se expone a continuación se ha estimado una prevalencia de 1.023 pacientes pmp (prevalencia de 2008 de conformidad con el Registro de la SEN), de los que el 50,6% están en tratamiento dialítico (HD o DP), que se mantiene a 15 años<sup>(58)</sup>.

El número de puestos en los distintos tipos de unidades de hemodiálisis se ha redondeado para hacerlo múltiplo de 4, en las unidades satélites y en las UHD (incluyendo la Unidad Renal Central).

Los recursos de personal deben ser estimados en función de las cargas de trabajo efectivas, condicionadas por el número y complejidad de los pacientes atendidos (apartado 7.5.) y no de los recursos físicos dispuestos.

Los criterios para el cálculo de los recursos se recogen en la Tabla A.10.1.

<sup>(58)</sup> Se trata exclusivamente de una hipótesis. Si la estructura de edad de población es más envejecida (que es la tendencia para el conjunto España) la tasa de prevalencia de pacientes en TRS aumentará.

**Tabla A. 10.1. Criterios para el dimensionado de las UDE.**

| Recurso                             | Criterios  |
|-------------------------------------|--|
| Consulta externa                    | Frecuentación: 20 consultas * mil habitantes * año <sup>(59)</sup> .<br>Duración de la consulta: 30' primera, 15' sucesiva.<br>Utilización del local: 247 días / año; 7 horas / día (considerar horario de mañana y tarde: 10,5 horas / día), ocupación: 70 % (puede incrementarse a 80 %).<br>Se ha estimado que las unidades de ámbito más amplio absorben además el 20 % de las consultas de los ámbitos menos amplios. |
| Consulta de ERCA                    | Se ha considerado una unidad de estas características por @ 200.000 habitantes. La unidad incluye la consulta del nefrólogo y la enfermera con formación en el manejo de la ERCA.  |
| Pacientes en DP                     | Se ha considerado el número de pacientes que corresponde a cada ámbito poblacional de conformidad con el número de habitantes y prevalencia en cada uno de los escenarios previstos  |
| Puestos unidad satélite             | Se ha considerado que atienden al 80 % de los pacientes en HD en cada ámbito territorial, aplicando la tasa de prevalencia de cada escenario.  |
| Puestos en CD                       | Los pacientes no atendidos en el ámbito local, así como los que corresponden en el ámbito de área de salud aplicando las tasas de prevalencia en los dos escenarios se han distribuido entre los CD y UD (incluyendo la Unidad Renal Central).<br>Se ha estimado un rendimiento de 2 turnos de 4 horas / día, utilizando cada paciente 3 sesiones por semana.  |
| UHDH                                | Se ha estimado un rendimiento de 3 turnos de 4 horas / día, utilizando cada paciente 3 sesiones por semana. Se ha estimado una necesidad adicional de 6 habitaciones por cada 500.000 habitantes para dar cabida a los pacientes agudos, crónicos que ingresan en el hospital y "transeúntes".   |
| UHDH (Unidad Renal Central)         | Se ha estimado un rendimiento de 3 turnos de 4 horas / día, utilizando cada paciente 3 sesiones por semana.  |
| Urgencias                           | Se ha considerado la presencia del nefrólogo para cubrir el tiempo de diálisis en la UHDH. Guardia de presencia física de 24 horas en la Unidad Renal Central.   |
| Unidad funcional de acceso vascular | Ámbito regional.   |
| Unidad de trasplante renal          | Ámbito regional.   |

<sup>(59)</sup> Incluyen primeras y sucesivas. Excluye consultas de trasplante, de diálisis y de enfermedad renal crónica avanzada No se dispone de información suficiente referida al ámbito del SNS.

La Tabla A.10.2. recoge el número de pacientes a atender en el ámbito regional, de acuerdo con la prevalencia de estimada de pacientes en terapia dialítica y su distribución entre HD y DP.

**Tabla A. 10.2. Número de pacientes a atender en el ejemplo de dimensionado 1,2 millones de habitantes) en dos escenarios: conservador (10% DP) y deseable (30% DP).**

Número de pacientes a atender en el ejemplo de dimensionado en dos escenarios: 10% DP / actual y con una penetración de la DP del 30% sobre el total de pacientes en diálisis.

| Escenario       | 10 % (actual) | 30% |
|-----------------|---------------|-----|
| Pacientes en HD | 562           | 435 |
| Pacientes en DP | 59            | 186 |

Se han elaborado dos escenarios, dependiendo de la penetración de la DP, uno similar al actual con un 10 % de los pacientes en DP sobre el total de pacientes en tratamiento dialítico y otro en el que el 30 % de los pacientes en tratamiento dialítico estarían en diálisis peritoneal<sup>(60)</sup>.

Las Tablas A.10.3 y A.10.4 describen el dimensionado de unidades, para cada uno de los hospitales tipo descritos, en los dos escenarios de penetración de la diálisis peritoneal (10 % o 30 %).

**Tabla A. 10.3. Dimensionado de UDE en el escenario conservador.**

| Ámbito           | Local  | Área de Salud   | Regional  |
|------------------|--|---|---|
| Recurso          |  |   |   |
| Consulta externa | Equivalente a 0,3 locales de consulta (2 días por semana). Se recomienda que el apoyo de nefrología provenga de profesionales vinculados al hospital de área o regional. | Equivalente a 1,5 locales de consulta a tiempo completo (247 días por año). | Equivalente a 3 locales de consulta a tiempo completo (247 días por año). |
| Consulta de ERCA |  | 1 Consulta de ERCA / 2 locales de consulta (médico + enfermera).            | 2 Consultas de ERCA / 2 locales de consulta (médico + enfermera).         |

<sup>(60)</sup> La utilización domiciliar de la DP está condicionada por el nivel socioeconómico de la población asistida, además de otros factores analizados en el documento, por lo que el objetivo del 30 % de DP sobre el total de pacientes en diálisis depende del entorno poblacional. Deben realizarse políticas activas para garantizar la capacidad de elección y adecuar la técnica de depuración extrarrenal a las necesidades clínicas de cada paciente.

**Tabla A. 10.3. Dimensionado de UDE en el escenario conservador.**

|                                     |                 |  |   |
|-------------------------------------|-----------------|--|---|
| Pacientes en DP                     | 2               | 12   | 18  |
| Puestos unidad satélite             | 4               |  |   |
| Puestos en CD                       |                 | 20   | 30  |
| UHDH                                |                 | 12   |   |
| UHDH (Unidad Renal Central)         |                 |  | 16  |
| Urgencias                           |                 | Guardia de nefrología (hasta las 22:00 horas). | Guardia de nefrología (presencia física). |
| Unidad funcional de acceso vascular | No              | No   | Sí  |
| Unidad de trasplante renal          | No (extracción) | No (extracción)                                | Sí  |

**Tabla A. 10.4. Dimensionado de UDE en el escenario 30% DP.**

| Ámbito                              | Local  | Área de Salud   | Regional  |
|-------------------------------------|--|---|---|
| Recurso                             |  |   |   |
| Consulta externa                    | Equivalente a 0,3 locales de consulta (2 días por semana). Se recomienda que el apoyo de nefrología provenga de profesionales vinculados al hospital de área o regional. | Equivalente a 1,5 locales de consulta a tiempo completo (247 días por año). | Equivalente a 3 locales de consulta a tiempo completo (247 días por año). |
| Consulta de ERCA                    |  | 1 Consulta de ERCA / 2 locales de consulta (médico + enfermera)             | 2 Consultas de ERCA / 2 locales de consulta (médico + enfermera).         |
| Pacientes en DP                     | 8  | 39  | 54  |
| Puestos unidad satélite             | 4  |   |   |
| Puestos en CD                       |  | 16-20   | 24  |
| UHDH                                |  | 12  |   |
| UHDH (Unidad Renal Central)         |  |   | 12  |
| Urgencias                           |  | Guardia de nefrología (hasta las 22:00 horas).                              | Guardia de nefrología (presencia física).                                 |
| Unidad funcional de acceso vascular | No   | No  | Sí  |
| Unidad de trasplante renal          | No (extracción)  | No (extracción)   | Sí  |

# Anexo 11. Programa funcional

Como ejemplo de programa de locales de unidades renales, se presenta en la tabla siguiente, la relación de locales y superficies correspondientes a un CD/UHD de 16 puestos y una URC de 16 puestos. Este esquema de dimensionado (con un número reducido de puestos en la URC) parte de la base de que los pacientes crónicos no complejos sean atendidos habitualmente en centros satélites, más próximos a sus domicilios, quedando la URC para el estudio y tratamiento de los pacientes más complejos.

**Tabla A. 11.1. Programa de locales CD/UHD y UDH/URC.**

|                             |  | Centro de diálisis / UHD |         |            | Unidad de Hemodiálisis Hospitalaria / Unidad Renal Central URC |         |            |
|-----------------------------|--|--------------------------|---------|------------|--|---------|------------|
| Zona                        | Local  | N.º                      | S. útil | Sup. total | N.º  | S. útil | Sup. total |
| <b>Recepción y admisión</b> | 1. Acceso y vestíbulo.   | 1                        | 6       | 6          | 1  | 10      | 10         |
|                             | 2. Recepción y admisión: unidad administrativa   | 1                        | 18      | 18         | 1  | 24      | 24         |
|                             | 3. Sala de espera pacientes ambulantes y acompañantes (incluye espacio para máquinas para el refrigerio) | 1                        | 30      | 30         | 2  | 30      | 60         |
|                             | 4. Aseos públicos  | 2                        | 6       | 12         | 2  | 10      | 20         |
|                             | 5. Aseo adaptado   | 1                        | 4,5     | 4,5        | 1  | 4,5     | 4,5        |
|                             | 6. Espacio para sillas de ruedas   | 1                        | 2       | 2          | 1  | 4       | 4          |
|                             | 7. Despacho de información / trabajo social  | 1                        | 12      | 12         | 2  | 12      | 24         |
|                             | 8. Vestuarios de pacientes   | 2                        | 12      | 24         | 2  | 18      | 36         |
|                             | SUPERFICIE ÚTIL DE LA ZONA DE RECEPCIÓN Y ADMISIÓN   |                          |         |            | 108,5  |         | 182,5      |

**Tabla A. 11.1. Programa de locales CD/UHD y UHDH/URC. (Continuación)**

|  |   | Centro de diálisis / UHD |         |            | Unidad de Hemodiálisis Hospitalaria / Unidad Renal Central URC |         |            |
|--|---|--------------------------|---------|------------|--|---------|------------|
| Zona   | Local   | N.º                      | S. útil | Sup. total | N.º  | S. útil | Sup. total |
| <b>Consultas externas</b>                      | 9. Consulta general (hipertensión, IRC, trasplantes,...)                  | 1                        | 18      | 18         | 4  | 18      | 72         |
|  | 10. Consulta de enfermería  | 1                        | 18      | 18         | 1  | 18      | 18         |
|  | 11. Sala de técnicas y curas  |                          |         |            | 1  | 18      | 18         |
|  | 12. Extracción de muestras  |                          |         |            | 1  | 12      | 12         |
|  | 13. Sala de espera  |                          |         |            | 1  | 18      | 18         |
|  | SUPERFICIE ÚTIL DE LA ZONA DE CONSULTAS EXTERNAS                          |                          |         |            | 36   |         | 138        |
| <b>Hospital de día</b>                         | 14. Sala de hospital de día   |                          |         |            | 1  | 24      | 24         |
|  | SUPERFICIE ÚTIL DE LA ZONA DE HOSPITAL DE DÍA                             |                          |         |            |  |         | 24         |
| <b>Tratamiento de pacientes / hemodiálisis</b> | 15. Sala de monitorización del paciente                                   | 1                        | 12      | 12         | 1  | 18      | 18         |
|  | 16. Puesto en sala de tratamiento de pacientes crónicos no infectados     | 16                       | 8       | 128        | 16   | 8       | 128        |
|  | 17. Habitación de aislamiento   | 1                        | 16      | 16         | 2  | 16      | 32         |
|  | 18. Sala de formación en diálisis domiciliaria (pacientes y acompañantes) | 1                        | 16      | 16         | 1  | 24      | 24         |
|  | 19. Habitación paciente agudo y agudizado                                 | 1                        | 16      | 16         | 4  | 16      | 64         |
|  | SUPERFICIE ÚTIL DE LA ZONA DE HEMODIÁLISIS                                |                          |         |            | 188  |         | 266        |

**Tabla A. 11.1. Programa de locales CD/UHD y UHDH/URC. (Continuación)**

|   |  | Centro de diálisis /<br>UHD |         |               | Unidad de<br>Hemodiálisis<br>Hospitalaria / Unidad<br>Renal Central URC |         |               |
|---|--|-----------------------------|---------|---------------|---|---------|---------------|
| Zona  | Local  | N.º                         | S. útil | Sup.<br>total | N.º   | S. útil | Sup.<br>total |
| <b>Diálisis<br/>peritoneal</b>                | 20. Habitación<br>enseñanza DPCA                     | 1                           | 18      | 18            | 1   | 24      | 24            |
|   | 21. Sala de<br>tratamiento de<br>Diálisis Peritoneal | 1                           | 18      | 18            | 2   | 18      | 36            |
|   | SUPERFICIE ÚTIL DE LA ZONA DE<br>DIÁLISIS PERITONEAL |                             |         | 36            |   |         | 60            |
| <b>Control de<br/>enfermería y<br/>apoyos</b> | 22. Control de<br>enfermería                         | 1                           | 12      | 12            | 1   | 20      | 20            |
|   | 23. Espacio para el<br>carro de paradas              | 1                           | 2       | 2             | 1   | 2       | 2             |
|   | 24. Oficio<br>preparación de<br>material limpio      | 1                           | 10      | 10            | 1   | 12      | 12            |
|   | 25. Sala de técnicas<br>y curas                      | 1                           | 18      | 18            | 1   | 18      | 18            |
|   | 26. Estar de personal<br>y refrigerio                | 1                           | 16      | 16            | 1   | 24      | 24            |
|   | 27. Aseo y vestuarios<br>del personal                | 1                           | 6       | 6             | 1   | 6       | 6             |
|   | 28. Sala de consulta<br>y exploración                | 1                           | 18      | 18            | 1   | 18      | 18            |
|   | 29. Sala de<br>formación<br>hemodiálisis             | 1                           | 18      | 18            | 1   | 18      | 18            |
|   | 30. Oficio de<br>comidas                             | 1                           | 4       | 4             | 1   | 4       | 4             |
|   | 31. Almacén de<br>material fungible                  | 1                           | 10      | 10            | 1   | 12      | 12            |
|   | 32. Almacén de<br>lencería                           | 1                           | 6       | 6             | 1   | 8       | 8             |
|   | 33. Almacén de<br>equipos clínicos                   | 1                           | 18      | 18            | 1   | 24      | 24            |
|   | 34. Taller de<br>mantenimiento del<br>equipamiento   | 1                           | 18      | 18            | 1   | 24      | 24            |
|   | 35. Almacén de<br>equipamiento                       | 1                           | 8       | 8             | 1   | 12      | 12            |
| 36. Oficio sucio                              | 1  | 6                           | 6       | 1             | 8   | 8       |               |

**Tabla A. 11.1. Programa de locales CD/UHD y UHDH/URC. (Continuación)**

|  |  | Centro de diálisis / UHD |         |            | Unidad de Hemodiálisis Hospitalaria / Unidad Renal Central URC |         |            |
|--|--|--------------------------|---------|------------|--|---------|------------|
| Zona   | Local  | N.º                      | S. útil | Sup. total | N.º  | S. útil | Sup. total |
| <b>Control de enfermería y apoyos</b>                        | 37. Oficio de clasificación de residuos                              | 1                        | 8       | 8          | 1  | 10      | 10         |
|  | 38. Oficio de limpieza   | 1                        | 4       | 4          | 1  | 6       | 6          |
|  | 39. Sala de tratamiento del agua                                     | 1                        | 20      | 20         | 1  | 40      | 40         |
| SUPERFICIE ÚTIL DE LA ZONA DE CONTROL DE ENFERMERÍA Y APOYOS |  |                          |         | 202        |  |         | 266        |
| <b>Zona de personal</b>                                      | 40. Despachos clínicos   | 1                        | 16      | 16         | 3  | 16      | 48         |
|  | 41. Sala de trabajo médico / telemedicina / investigación            | 1                        | 16      | 16         | 1  | 24      | 24         |
|  | 42. Despacho supervisión de enfermería                               | 1                        | 16      | 16         | 1  | 16      | 16         |
|  | 43. Sala de reuniones polivalente / biblioteca / sesiones / docencia | 1                        | 24      | 24         | 2  | 24      | 24         |
|  | 44. Estar de personal / refrigerio                                   | 1                        | 12      | 12         | 1  | 18      | 18         |
|  | 45. Vestuarios y aseos de personal                                   | 2                        | 12      | 24         | 2  | 18      | 36         |
|  | SUPERFICIE ÚTIL DE LA ZONA DE PERSONAL                               |                          |         |            | 108  |         |            |
| SUPERFICIE ÚTIL TOTAL DE LA UNIDAD                           |  |                          |         | 678,5      |  |         | 1.102,5    |

Para la estimación de la superficie construida de cada unidad se considera adecuado aplicar a la superficie útil un factor de conversión de 1,35. Con este criterio, la superficie construida de la URS asciende a 916 m<sup>2</sup>, y la URC a 1.491 m<sup>2</sup>.

La superficie construida por puesto de tratamiento en la sala general de hemodiálisis es de 57 m<sup>2</sup> para el CD / UHD y de 69 m<sup>2</sup> en la URC.

# Anexo 12. Equipamiento<sup>(61)</sup>

| <b>Tabla A. 12.1. Equipamiento.</b>  |  |
|--|--|
| <b>Recepción y admisión</b>  |  |
| 1. Acceso y vestíbulo.   | Espacio diáfano para visitantes y familiares de los enfermos ingresados en la unidad. Sin equipamiento específico.   |
| 2. Recepción y admisión: unidad administrativa   | Mueble mostrador.<br>Cajoneras.<br>Sillones ergonómicos con ruedas.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Impresora láser.<br>Estanterías.<br>Teléfono.<br>Papelera.  |
| 3. Sala de espera pacientes ambulantes y acompañantes (incluye espacio para máquinas para el refrigerio) | Sillas / sillones.<br>Bancadas de tres plazas.<br>Cuadros.<br>Mesas bajas.<br>Papeleras.<br>Máquinas de bebidas frías y calientes y de alimentos sólidos.                  |
| 4. Aseos públicos  | Dispensadores de papel.<br>Dispensadores de toallas de papel.<br>Escobillas.<br>Espejos.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Percha.<br>Dispensador de jabón. |

<sup>(61)</sup> Se evitan referencias numéricas, pues el número de equipos dependerá de la dimensión de la UDE, así como de otras variables estructurales y funcionales.

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Recepción y admisión                        |   |
|---|---|
| 5. Aseo adaptado                            | Dispensadores de papel.<br>Dispensadores de toallas de papel.<br>Escobillas.<br>Espejos.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Percha.<br>Dispensador de jabón.                  |
| 6. Espacio para sillas de ruedas            | Silla de transporte de enfermo.   |
| 7. Despacho de información / trabajo social | Sillón ergonómico con ruedas.<br>Sillas sin ruedas.<br>Mesa modular de trabajo con cajonera.<br>Estación de trabajo / ordenador.<br>Teléfono.<br>Cuadro.<br>Papelera.                       |
| 8. Vestuarios de pacientes                  | Percha.<br>Dispensador de papel.<br>Dispensador de jabón.<br>Banco.<br>Dispensador de toallas de papel.<br>Escobilla.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Taquilla.<br>Espejo. |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Consultas externas                                       |   |
|--|---|
| 9. Consulta general (hipertensión, IRC, trasplantes,...) | Luz frontal.<br>Armario.<br>Camilla exploración.<br>Caudalímetro.<br>Cuadro.<br>Diverso instrumental.<br>Esfignomanómetro digital portátil.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Foco de exploración.<br>Fonendoscopio.<br>Linterna de lápiz.<br>Mesa modular de trabajo con cajonera.<br>Silla.<br>Sillón ergonómico.<br>Vacuómetro.<br>Vitrina con armario.<br>Impresora láser.<br>Holter TA.<br>Báscula –Talla.<br>Teléfono. |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Consultas externas           |   |
|------------------------------|---|
| 10. Consulta de enfermería   | Armario.<br>Camilla exploración.<br>Caudalímetro.<br>Cuadro.<br>Diverso instrumental.<br>Esfignomanómetro digital portátil.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Fonendoscopio.<br>Linterna de lápiz.<br>Mesa modular de trabajo con cajonera.<br>Silla s/r.<br>Sillón ergonómico c/r.<br>Vacuómetro.<br>Vitrina con armario.<br>Impresora láser.<br>Báscula –Talla.<br>Teléfono. |
| 11. Sala de técnicas y curas | Vacuómetro.<br>Pies de gotero.<br>Multibox materia.<br>Mesa auxiliar.<br>Instrumental de curas.<br>Foco de exploración.<br>Encimera inoxidable con pileta y accesorios.<br>Caudalímetro.<br>Carro de curas.<br>Camilla exploración.<br>Armario material estéril.<br>Teléfono.   |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Consultas externas          |  |
|-----------------------------|--|
| 12. Extracción de muestras  | Mesa de extracción de muestras.<br>Silla para extracción.<br>Camilla exploración.<br>Taburete.<br>Mueble con encimera.<br>Estantería metálica.<br>Teléfono.  |
| 13. Sala de espera          | Bancada (4 plazas).  |
| Hospital de día             |  |
| 14. Sala de hospital de día | Mesa cigüeña para comer.<br>Monitor multiparamétrico.<br>Camilla de transporte.<br>Carro medicación urgencia.<br>Caudalímetro.<br>Bomba perfusión.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Silla s/r.<br>Balón de resucitación autoinflable.<br>Monitor TA con manguitos tamaños.<br>Material vario (pies gotero, ganchos techo, etc.).<br>Sillón de tratamiento.<br>Sillón ergonómico.<br>Vacuómetro.<br>Teléfono. |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Tratamiento de pacientes / hemodiálisis                               |  |
|---|--|
| 15. Sala de monitorización del paciente                               | <p>Camilla exploración.</p> <p>Caudalímetro.</p> <p>Esfignomanómetro digital portátil.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Fonendoscopio.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Silla.</p> <p>Sillón ergonómico.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Vitrina con armario.</p> <p>Impresora láser.</p> <p>Báscula –Talla.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Báscula sillas de ruedas.</p> <p>Encimera inoxidable con pileta y accesorios.</p>  |
| 16. Puesto en sala de tratamiento de pacientes crónicos no infectados | <p>Carro de curas.</p> <p>Mesa cigüeña para comer.</p> <p>Carro portacontenedores instrumental.</p> <p>Sillón ergonómico c/r.</p> <p>Sillón de tratamiento.</p> <p>Monitor de hemodiálisis más plasmaferesis.</p> <p>Monitor de hemodiálisis.</p> <p>Tensiómetro digital con varios manguitos.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Dispensador de papel.</p> <p>Caudalímetro.</p> <p>Cama eléctrica con accesorios.</p> <p>Calentador de fluidos.</p> <p>Mesita.</p> <p>Material vario (pies gotero, ganchos techo, etc.).</p> <p>TV.</p> <p>Cabecero con tomas para instalaciones de voz, datos, gases e iluminación.</p> <p>Sistema de llamada a enfermera.</p> <p>Biombos de separación.</p> |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Tratamiento de pacientes / hemodiálisis                                   |  |
|---|--|
| 17. Habitación de aislamiento   | Mesa cigüeña para comer.<br>Tensiómetro digital con varios manguitos.<br>Sillón ergonómico.<br>Percha.<br>Papeleras con tapa basculante de 25 litros.<br>Armario.<br>Mesita.<br>Vacuómetro.<br>Espejo.<br>Escobilla.<br>Dispensador de papel.<br>Dispensador de jabón.<br>Caudalímetro.<br>Cama eléctrica con accesorios.<br>Monitor de hemodiálisis.  |
| 18. Sala de formación en diálisis domiciliaria (pacientes y acompañantes) | Carro portacontenedores instrumental.<br>Sillón ergonómico c/r.<br>Sillas s/r.<br>Sillón de tratamiento.<br>Monitor de hemodiálisis.<br>Tensiómetro digital con varios manguitos.<br>Mesa modular de trabajo con cajonera.<br>Vacuómetro.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Impresora láser.<br>Proyector.<br>Pantalla de proyección<br>Calentador de fluidos.<br>Mesita.<br>Encimera inoxidable con pileta y accesorios.<br>Dispensador de papel.<br>Teléfono. |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Tratamiento de pacientes / hemodiálisis   |  |
|---|--|
| 19. Habitación paciente agudo y agudizado | Mesa cigüeña para comer.<br>Tensiómetro digital con varios manguitos.<br>Sillón ergonómico.<br>Percha.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Armario.<br>Mesita.<br>Vacuómetro.<br>Espejo.<br>Escobilla.<br>Dispensador de papel.<br>Dispensador de jabón.<br>Caudalímetro.<br>Cama eléctrica con accesorios.<br>Monitor de hemodiálisis.   |
| Diálisis peritoneal                       |  |
| 20. Habitación enseñanza DPCA             | Máquina de diálisis peritoneal automatizada.<br>Mesa modular de trabajo con cajonera.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Silla.<br>Sillón ergonómico.<br>Vitrina con armario.<br>Impresora láser.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Dispensador de papel.<br>Cicladora para diálisis peritoneal con carro.<br>Camilla hidráulica de altura regulable con tres cuerpos.<br>Proyector.<br>Pantalla de protección.<br>Encimera inoxidable con pileta y accesorios.<br>Dispensador de papel.<br>Teléfono. |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Tratamiento de pacientes / hemodiálisis        |  |
|--|--|
| 21. Sala de tratamiento de Diálisis Peritoneal | <p>Cama eléctrica con accesorios.</p> <p>Caudalímetro.</p> <p>Tensiómetro digital con varios manguitos.</p> <p>Armario.</p> <p>Dispensador de papel.</p> <p>Vacuómetro.</p> <p>Silla s/r.</p> <p>Papelera con tapa basculante de 25 litros.</p> <p>Mesa cigüeña para comer.</p> <p>Máquina de diálisis peritoneal automatizada.</p> <p>Mesita.</p> <p>Cicladora para diálisis peritoneal con carro.</p> <p>Sillón de tratamiento.</p> <p>Encimera inoxidable con pileta y accesorios.</p> <p>Dispensador de papel.</p> <p>Material vario (pies gotero, ganchos techo, etc.).</p> |
| Control de enfermería y apoyos                 |  |
| 22. Control de enfermería                      | <p>Cuadro.</p> <p>Papelera.</p> <p>Mueble mostrador.</p> <p>Mesa modular de trabajo con cajonera.</p> <p>Impresora láser.</p> <p>Armario archivo.</p> <p>Estaciones de trabajo / ordenadores.</p> <p>Armario estantería cerrado.</p> <p>Silla.</p> <p>Estantería metálica.</p> <p>Sillón ergonómico c/r.</p> <p>Sistema de comunicaciones.</p> <p>PDA's gestión cuidados.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Reloj de pared con fecha.</p> <p>Plafón de avisos.</p> <p>Percha.</p>  |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Tratamiento de pacientes / hemodiálisis   |   |
|---|---|
| 23. Espacio para el carro de paradas      | Carro de parada.<br>Desfibrilador.  |
| 24. Oficio preparación de material limpio | Taburete fijo de 60 cm.<br>Mueble clínico con doble pileta y espacio de almacenamiento inferior.<br>Dispensador de jabón.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Dispensador de toallas de papel.<br>Armario vitrina colgado de 80 x 90 x 35 cm.<br>Frigorífico.<br>Dispensador de toallas de papel.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Carro de medicación.<br>Estantería metálicas. |
| 25.Sala de técnicas y curas               | Vacuómetro.<br>Pies de gotero.<br>Multibox materia.<br>Mesa auxiliar.<br>Instrumental de curas.<br>Foco de exploración.<br>Encimera inoxidable con pileta y accesorios.<br>Caudalímetro.<br>Carro de curas.<br>Camilla exploración.<br>Armario material estéril.<br>Teléfono.   |
| 26. Estar de personal y refrigerio        | Armarios altos y bajos.<br>Cuadros.<br>Encimera con pileta, microondas y frigorífico.<br>Mesa centro.<br>Teléfono.<br>Percha.<br>Sillas.<br>Sillones de descanso.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Dispensador de toallas de papel.   |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Tratamiento de pacientes / hemodiálisis |  |
|---|--|
| 27. Aseo y vestuarios del personal      | Espejo.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Dispensador de toallas de papel.<br>Percha.<br>Dispensador de jabón.<br>Dispensador de papel.<br>Escobilla.<br>Banco.<br>Taquilla.<br>Armario.<br>Camilla exploración.<br>Caudalímetro.<br>Cuadro.<br>Diverso instrumental.<br>Esfignomanómetro digital portátil.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Fonendoscopio. |
| 28. Sala de consulta y exploración      | Linterna de lápiz.<br>Mesa modular de trabajo con cajonera.<br>Silla.<br>Sillón ergonómico.<br>Vacuómetro.<br>Vitrina con armario.<br>Impresora láser.<br>Báscula –Talla.<br>Teléfono.<br>Sistema de llamada a enfermería.   |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Tratamiento de pacientes / hemodiálisis                       |  |
|---|--|
| 29. Sala de formación hemodiálisis (pacientes y acompañantes) | Sillón ergonómico.<br>Sillas.<br>Sillón de tratamiento.<br>Monitor de hemodiálisis.<br>Tensiómetro digital con varios manguitos.<br>Mesa modular de trabajo con cajonera.<br>Vacuómetro.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Impresora láser.<br>Proyector.<br>Pantalla de proyección.<br>Calentador de fluidos.<br>Mesita.<br>Encimera inoxidable con pileta y accesorios.<br>Dispensador de papel.<br>Teléfono. |
| 30. Oficio de comidas   | Mueble doble pileta y basura.<br>Encimera.<br>Frigorífico.<br>Microondas.<br>Armario para vajilla.   |
| 31. Almacén de material fungible                              | Sistema modular de almacenamiento mediante doble cajetín (en las unidades de mayor dimensión puede resultar adecuada la utilización de armarios de dispensación automatizada de material fungible).<br>Estanterías metálicas.  |
| 32. Almacén de lencería                                       | Carros de lencería para ropa limpia.<br>Estanterías metálicas.   |
| 33. Almacén de equipos clínicos                               | Estanterías metálicas.   |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Tratamiento de pacientes / hemodiálisis      |  |
|--|--|
| 34. Taller de mantenimiento del equipamiento | Encimera inoxidable con pileta y accesorios.<br>Dispensador de papel.<br>Teléfono.<br>Sillón ergonómico.<br>Mesa modular de trabajo con cajonera.<br>Vacuómetro.<br>Caudalímetro.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Impresora láser.<br>Encimera de trabajo.<br>Taburete.<br>Armario vitrina.<br>Estanterías metálicas. |
| 35. Almacén de equipamiento general          | Estanterías metálicas.   |
| 36. Oficio sucio                             | Mueble de doble pileta y basura.<br>Papeleras con tapa basculante de 25 litros.<br>Dispensador de toallas de papel.<br>Encimera.<br>Estanterías metálicas.<br>Vertedero (equipamiento fijo).   |
| 37. Oficio para la clasificación de residuos | Cubos para clasificación de residuos.  |
| 38. Oficio de limpieza                       | Mueble con encimera, pileta y basura.<br>Estanterías metálicas.  |
| 39. Sala de tratamiento del agua             | Planta de tratamiento de agua de ósmosis inversa.  |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Zona de personal  |  |
|---|--|
| 40. Despachos clínicos                                    | Mesa de despacho con ala y cajonera.<br>Sillón ergonómico con ruedas.<br>Armario estantería cerrado.<br>Estación de trabajo / ordenador.<br>Impresora chorro de tinta.<br>Teléfono.<br>Mesa reuniones circular.<br>Papelera.<br>Percha.<br>Sillas sin ruedas.<br>Armario archivo.<br>Pizarra mural.<br>Cuadro. |
| 41. Sala de trabajo médico / telemedicina / investigación | Mesas modulares de trabajo con cajonera.<br>Sillones ergonómicos con ruedas.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Impresoras láser.<br>Estantería de madera.<br>Armario archivo.<br>Armario.<br>Cuadros.<br>Papeleras.<br>Teléfono.  |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Zona de personal   |  |
|--|--|
| 42. Despacho supervisión de enfermería                               | Mesa de despacho con ala y cajonera.<br>Sillón ergonómico con ruedas.<br>Armario estantería cerrado.<br>Estación de trabajo / ordenador.<br>Impresora chorro de tinta.<br>Teléfono.<br>Mesa reuniones circular.<br>Papelera.<br>Percha.<br>Sillas sin ruedas.<br>Armario archivo.<br>Pizarra mural.<br>Cuadro. |
| 43. Sala de reuniones polivalente / biblioteca / sesiones / docencia | Mesa de reuniones.<br>Sillas sin ruedas.<br>Estanterías de madera.<br>Armarios archivo.<br>Estaciones de trabajo / ordenadores.<br>Impresora láser.<br>Cañón de proyección.<br>Teléfono.<br>Pizarra mural.<br>Percha.<br>Papelera.<br>Cuadros.   |

**Tabla A. 12.1. Equipamiento. (Continuación)**

| Zona de personal                   |   |
|------------------------------------|---|
| 44. Estar de personal / refrigerio | Armarios altos y bajos.<br>Cuadros.<br>Encimera con pileta, microondas y frigorífico.<br>Mesa centro.<br>Teléfono.<br>Percha.<br>Sillas.<br>Sillones de descanso.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Dispensador de toallas de papel. |
| 45. Vestuarios y aseos de personal | Espejo.<br>Papelera con tapa basculante de 25 litros.<br>Dispensador de toallas de papel.<br>Percha.<br>Dispensador de jabón.<br>Dispensador de papel.<br>Escobilla.<br>Banco.<br>Taquilla.   |

# Anexo 13. Indicaciones de la hemofiltración en línea (HDF-OL)

## Introducción al documento consenso<sup>(62)</sup>

Se considera la HDF-OL (hemodiafiltración “on-line”) como la técnica de hemodiálisis más eficaz, ya que aumenta la eliminación de medianas y grandes moléculas que se eliminan mal por difusión. Además, el coste de la técnica no es muy superior al de la hemodiálisis de alto flujo. Los nuevos monitores han simplificado el trabajo de la enfermería garantizando la seguridad de los pacientes, por lo que la expansión de esta técnica de diálisis no deberá incrementar significativamente el coste total de la diálisis.

No hay evidencias científicas de la máxima categoría que permitan establecer rigurosamente las indicaciones específicas de dicha técnica, en el momento actual. Existen en marcha cuatro ensayos clínicos aleatorizados que comparan la HDF-OL con las distintas técnicas de diálisis que permitirán esclarecer nuevas indicaciones.

## Indicaciones

Son las propias de una técnica con alto transporte convectivo, líquido de diálisis ultrapuro y dializador de alta permeabilidad.

Técnica de uso en pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 en hemodiálisis crónica en los siguientes supuestos:

- Indicación basada a estudios clínicos que muestran resultados favorables de supervivencia en HDF-OL frente a hemodiálisis convencional (HDC) y hemodiálisis de alto flujo (HF-HD). (Estudio Contrast en marcha, con resultados aún no disponibles)<sup>210,211,212,213,214</sup>.  
1/ Pacientes con contraindicación para trasplante renal y pronóstico bueno (expectativa de supervivencia por encima de 3 años).  
2/ Pacientes con indicación para trasplante renal en los que se prevé que por sus características individuales, puedan estar un tiempo prolongado, mayor a 3 años, en lista de espera (por ejemplo, pacientes hiperinmunizados).

<sup>(62)</sup> Autores: Dra. Aragoncillo I, H. Infanta Sofía; Dr. Barrientos A, H. Clínico San Carlos; Dr. De Álvaro F; H. Infanta Sofía; Dra. Fernández Lucas M, H. Ramón y Cajal; Dr. Herrero JA, H. Clínico San Carlos; Dr. Pérez-García R, H. Infanta Leonor; Dr. Queda C, H. Ramón y Cajal; Dr. Teruel JL, H. Ramón y Cajal.

- Indicación basada en una reducción mucho mayor de Beta 2 Microglobulina y otras toxinas urémicas de mediano peso molecular en técnicas de HDF-OL frente a técnicas de HDC y HF-HD<sup>215,216,217,218</sup>.
  3. Complicaciones neurológicas del paciente en hemodiálisis: polineuropatía; trastornos del sueño (síndrome de piernas inquietas); miopatía.
- Indicación basada en estudios<sup>219,220,221</sup> que demuestran una disminución de la dosis necesaria de agentes estimulantes de la eritropoyesis en pacientes en HD-OL frente a HDC y HF-HD.
  4. Amiloidosis dialítica: Síndrome del túnel carpiano; artropatía amiloidótica.
  5. Mala respuesta de la anemia al tratamiento con agentes estimulantes de la eritropoyesis, descartadas causas carenciales y causa inflamatoria.
- Las indicaciones 6, 7, 8 y 9 están sujetas a debate. Encontramos diversos trabajos en la literatura que muestran una mejoría de los parámetros nutricionales, la tolerancia hemodinámica y el control de la tensión arterial con la HDF-OL. En estos casos, las indicaciones se solapan con las de la Hemodiálisis Corta Diaria y la HDF-OL se constituye como una alternativa eficaz y de menor costo económico.
  6. Paciente con criterios de desnutrición proteico calórica moderada-severa y expectativa de supervivencia mayor a 3-5 años. Indicación basada en estudios que demuestran un mejor control nutricional en pacientes en HDF-OL frente a HDC y HF-HD<sup>222,223</sup>.
  - Indicaciones basadas en estudios<sup>224,225,226,227</sup> que demuestran una mayor estabilidad hemodinámica y un mejor control de la presión arterial en pacientes en HDF-OL frente a técnicas de HDC y HF-HD.
    7. Paciente que presenta mala tolerancia a las sesiones de diálisis con hipotensiones frecuentes a pesar de haber optimizado la pauta de hemodiálisis de alto flujo. Fundamentalmente, paciente con diabetes mellitus y cardiopatía.
    8. Paciente con hipertensión arterial de difícil control.
  - Indicación basada en estudios<sup>228,229,230,231,232,233</sup> que encuentran una reducción significativa de las cifras de fósforo sérico en HDF-OL frente a HDC y HF-HD<sup>(63)</sup>.
    9. Pacientes con insuficiente control de las cifras de fósforo sérico a pesar de tratamiento farmacológico adecuado y hemodiálisis de alto flujo.

<sup>(63)</sup> Existen estudios que asocian la HDF-OL con una reducción del stress oxidativo, una mejoría de la disfunción endotelial y una reducción significativa de citoquinas proinflamatorias.

# Anexo 14. Indicadores de Calidad específicos de Diálisis Peritoneal<sup>(64)</sup>

**Tabla A.14.1. Indicadores de Calidad específicos de Diálisis Peritoneal.**

| Indicador   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar                                    |
|---|---|--------------|---|
| Tiempo hasta la retirada del catéter peritoneal después del trasplante renal <sup>234, 235, 236, 237, 238, 239</sup>  | Numerador: N° total de meses entre trasplante y cateter<br>Denominador: Número de pacientes.                                    | Anual        | 75 %  |
| <p>La presencia del catéter puede favorecer complicaciones (infecciones del orificio de salida, lesiones sobre vísceras huecas, etc.). Es un marcador de continuación de cuidados hasta el final completo de la DP.No se ha establecido el plazo más adecuado para la retirada del catéter, pero parece lo más adecuado que ésta se lleve a cabo en cuanto haya una garantía razonable de la viabilidad del injerto (2º-3º mes).La retirada precoz (incluso durante el acto quirúrgico del TR) ha sido especialmente aconsejada en receptores pediátricos.</p> <p>La perforación intestinal por un catéter peritoneal tras el TR ha sido publicada, pero es este un riesgo muy bajo y esto hace aconsejable mantener el catéter entre 4 -12 semanas. En la rara eventualidad de infección peritoneal postrasplante con injerto funcionando, no se ha establecido si es más conveniente la retirada inmediata del catéter con antibioterapia parenteral o el reinicio de la DP para permitir lavados peritoneales y tratamiento antibiótico intraperitoneal hasta la remisión de la infección, para retirar entonces el catéter.</p> |   |              |   |
| Incidencia infección peritoneal <sup>240,241,242,243,244,245</sup>  | Numerador: n° de episodios de infección peritoneal.<br>Denominador: Sumatorio de meses de exposición a riesgo de cada paciente. | Anual        | Menos de 1 episodio cada 24 meses-paciente. |

<sup>(64)</sup> Anexo elaborado por J. Arrieta. Fuente: Bajo MA, Selgas R, Remón C, Arrieta J, Álvarez-Ude F, Arenas MD, Borrás M, Coronel F, García-Ramón R, Minguela I, Pérez-Bañasco V, Pérez-Contreras J, Pérez Fontán M, Teixidó J, Tornero F, Vega N. Plan de calidad científico técnica y de mejora continua de calidad en diálisis peritoneal. Nefrología 2010;30:28-45.

**Tabla A.14.1. Indicadores de Calidad específicos de Diálisis Peritoneal. (Continuación)**

| Indicador   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar  |
|---|---|--------------|---|
| <p>Basado en los índices logrados por los sistemas en Y, que son referencia a partir de estudios aleatorizados. EVIDENCIA B.</p> <p>1 episodio cada x meses-paciente (o número de episodios por cada 24 meses de tratamiento). Un programa de DP debe estimar este valor anualmente y tomar como referencia el valor indicado. En caso de tener más frecuencia, debe estudiar causas potencialmente corregibles. Las recurrencias de infección peritoneal cuentan como un nuevo episodio, pero no así las recidivas.</p>  |   |              |   |
| Incidencia infección peritoneal para cada modalidad del programa DPA / DPCA <sup>246,247,248</sup>  | Numerador: n° de episodios de infección peritoneal en la modalidad.<br>Denominador: Sumatorio de meses de exposición a riesgo de cada paciente en la modalidad. | Anual        | Menos de 1 episodio cada 24 meses-paciente; en cualquiera de las modalidades. |
| <p>Basado en los índices logrados por los sistemas en Y para la DPCA, que son referencia a partir de estudios aleatorizados. Y en estudios comparativos que no han demostrado diferencias esenciales y definitivas entre ambas técnicas</p> <p>Un programa de DP debe estimar este valor diferencial con periodicidad anual y tomar como referencia el valor indicado. En caso de tener más frecuencia, debe estudiar causas potencialmente corregibles. Las recurrencias de infección peritoneal cuentan como un nuevo episodio, pero no así las recidivas.</p>          |   |              |   |
| Porcentaje de episodios de infección peritoneal con cultivo positivo <sup>249,250,251,252</sup>   | Numerador: número episodios de infección peritoneal con cultivo positivo x100.<br>Denominador: n° total de episodios de infección peritoneal con                | Anual        | > 80 %  |
| <p>Muestras recogidas correctamente: sin antibióticos generales ni intraperitoneales previos. El crecimiento bacteriano en muestras de infección peritoneal es posible hasta un alto grado y representa algo necesario para el manejo adecuado de la situación clínica</p> <p>Interpretación y factores subyacentes: Un valor inferior al reconocido representa una metodología de manejo de muestra cuestionable; debe obligar a revisar método de recogida y de cultivo. Para que el resultado sea representativo hay que contar por lo menos 10 episodios válidos.</p> |   |              |   |
| Porcentaje de episodios de infección peritoneal por gérmenes gram positivos <sup>253</sup>  | Numerador: número episodios de infección peritoneal por germen gram positivo x100<br>Denominador: n° total de episodios de infección peritoneal                 | Anual        | 60-70%  |
| <p>Un programa de DP debe conocer anualmente los gérmenes causantes de las infecciones peritoneales en sus pacientes para establecer los protocolos de tratamiento empírico correspondientes.</p> <p>Un alto porcentaje puede requerir la necesidad de reconsiderar el proceso de entrenamiento del paciente para la técnica. Este porcentaje tiene importancia en la medida que crece, ya que si disminuye debe conducir a revisión de los otros dos componentes.</p>  |   |              |   |

**Tabla A.14.1. Indicadores de Calidad específicos de Diálisis Peritoneal.  
(Continuación)**

| Indicador  | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
|--|---|--------------|----------|
| Porcentaje de episodios de infección peritoneal por gérmenes gram negativos<br><small>254,255,256</small>  | Numerador: número episodios de infección peritoneal por germen gram negativo x100<br>Denominador: n° total de episodios de infección peritoneal               | Anual        | 10-30 %  |
| Fundamento: el programa de DP debe conocer los gérmenes causantes de infección peritoneal en sus pacientes para establecer los protocolos de tratamiento empírico correspondientes y la interpretación de su patogenia.<br>Interpretación y factores subyacentes: la edad media del programa puede determinar mayor porcentaje de infección.<br>Al expresar el indicador en porcentaje sobre el total de infecciones peritoneales, se puede penalizar el programa que reduzca las infecciones peritoneales por gram positivos, cuyo caso es recomendable analizar. |   |              |          |
| Porcentaje de infecciones peritoneales por hongos<br><small>257,258,259,260</small>  | Numerador: número episodios de infección peritoneal por hongos x100<br>Denominador: n° total de episodios de infección peritoneal.                            | Anual        | < 5%     |
| Fundamento: Un programa de DP debe conocer los gérmenes causantes de infección peritoneal en sus pacientes para establecer los protocolos de tratamiento empírico correspondientes y la interpretación de su patogenia<br>Interpretación y factores subyacentes: Un porcentaje superior al estándar obligar a revisar la política de uso de antibióticos y valorar el uso de profilaxis anti-fúngica.  |   |              |          |
| Porcentaje de episodios de infección peritoneal en los que el catéter peritoneal puede ser considerado la causa y en las que se aísla el mismo germen en el líquido peritoneal y en el orificio de salida o túnel Inter.-dacron<br><small>261,262,263</small>  | Numerador: número episodios de infección peritoneal relacionados con el catéter peritoneal x100<br>Denominador: n° total de episodios de infección peritoneal | Anual        | 10-25 %  |
| Fundamento: Un programa de DP debe conocer los episodios de infección peritoneal en los que el catéter peritoneal está implicado<br>Interpretación y factores subyacentes: Un porcentaje superior al estándar obliga a revisar los datos y el protocolo de cuidado del orificio de salida.   |   |              |          |

**Tabla A.14.1. Indicadores de Calidad específicos de Diálisis Peritoneal.  
(Continuación)**

| Indicador   | Fórmula  | Periodicidad | Estándar                                   |
|---|--|--------------|--|
| Incidencia anual de infecciones de orificio de salida del programa<br><small>264,265,266,267.</small>   | Numerador n° de episodios de infección peritoneal<br>Denominador: Sumatorio de meses de exposición a riesgo de cada paciente   | Anual        | Menos de 1 episodio cada 24 paciente-meses |
| Fundamento: el cuidado del orificio de salida y el diagnóstico y tratamiento de la infección que lo afecta es fundamental para la supervivencia del catéter y la prevención de infección peritoneal.<br>Interpretación y factores subyacentes: Un elevado porcentaje obliga a revisar el protocolo de cuidado del orificio de salida.<br>No hay uniformidad de criterios para el diagnóstico de la infección del catéter, por lo que este indicador tiene valor para su uso en la propia unidad.<br>Las tasas de infección del catéter son muy variables: entre 0.05 y 1.02 episodios/paciente-año. Con aplicación continua de antibióticos en el orificio del catéter se consiguen tasas de 0.06 ep/p-a con ciprofloxacino ótico en el orificio y de 0.54 ep/p-a con mupirocina vs. 0.23 ep/p-a con gentamicina crema local. |  |              |  |
| Porcentaje de pacientes con toma de muestras nasales para determinar estado de portador de <i>Estafilococo aureus</i><br><small>268,269,270,271.</small>  | Numerador: n° de pacientes con una toma de muestra nasal x 100<br>Denominador: n° total de pacientes prevalentes.  | Anual        | 100%                                       |
| El estado de portador nasal de <i>S. Aureus</i> se ha relacionado con las infecciones peritoneales e infecciones de orificio por este germen. Su erradicación parece asociarse con una menor incidencia de estas complicaciones. El control reiterado de este estado en todos los pacientes de la unidad es muy recomendable.   |  |              |  |
| Porcentaje de pacientes del programa que tienen al menos una medición semestral del Kt/V de urea.<br><small>272 273.</small>  | Numerador: Número de pacientes con determinación semestral de Kt/V de urea x 100.<br>Denominador: Número total de pacientes en programa de diálisis peritoneal durante ese semestre (pacientes expuestos). | Semestral    | >90%                                       |
| Fundamento: Valora la calidad del programa de DP en relación con el cálculo de la dosis de diálisis.<br>Interpretación y factores subyacentes: Pueden existir casos de pacientes que tengan dificultad para la recogida de las muestras. Los pacientes con menos de tres meses en DP pueden no tener determinado aún un Kt/V.<br>Observaciones: El Kt/V de urea semanal es el Kt/V total, es decir, la suma de Kt/V renal y el Kt/V peritoneal en pacientes con función renal residual (FRR) y el Kt/V peritoneal en pacientes sin FRR.   |  |              |  |

**Tabla A.14.1. Indicadores de Calidad específicos de Diálisis Peritoneal.  
(Continuación)**

| Indicador  | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
|--|---|--------------|----------|
| Porcentaje de pacientes prevalentes con Kt/V semanal de urea >1,7 de todos los pacientes prevalentes con determinación semestral de Kt/V de urea del programa de diálisis peritoneal. <sup>274 275 276 277 278 279 280</sup>   | Numerador: Número de pacientes con Kt/V semanal de urea >1.7x100.<br>Denominador: Número total de pacientes prevalentes con determinación semestral de Kt/V de urea.                        | Semestral    | >90%     |
| <p>Fundamento: Valora el porcentaje de pacientes de la unidad de DP que cumplen con unos objetivos mínimos de dosis de diálisis prescrita. Objetivos que se han relacionado con la supervivencia del paciente en DP.</p> <p>Interpretación y factores subyacentes: Un alto porcentaje de pacientes con Kt/V inferior a 1.7 significaría una escasa atención médica. Considerar que un terminado número de pacientes pueden no lograr estos objetivos y por diferentes razones no se considere el modificar la pauta de diálisis o transferir a otra técnica.</p> |   |              |          |
| Porcentaje de pacientes del programa que tienen al menos una medición semestral de la FRR. <sup>281</sup>  | Numerador: Número de pacientes con determinación semestral de la FRRx100.<br>Denominador: Número total de pacientes en programa de diálisis peritoneal durante ese semestre que tienen FRR. | Semestral    | >90%     |
| <p>Fundamento: Valora la calidad del programa de DP en relación con la determinación de la FRR como dato que contribuye a la dosis de diálisis. La FRR se ha relacionado con la supervivencia en DP.</p> <p>Interpretación y factores subyacentes: Pueden existir casos de pacientes que tengan dificultad para la recogida de muestras.</p> <p>Observaciones: La FRR se mide como la media de la aclaramiento renal de urea más el de creatinina dividido por dos y corregido para la superficie corporal. Sus unidades son ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.</p>      |   |              |          |
| Porcentaje de pacientes con eliminación total de líquido > 1000 ml/día (suma de diuresis más ultrafiltración peritoneal) del total de pacientes prevalentes de programa de DP <sup>282 283 284</sup> .   | Numerador: número de pacientes con eliminación total de líquido > 1000 ml/día x100<br>Denominador: número total de pacientes prevalentes de programa de DP .                                | Semestral    | >90%     |
| <p>Fundamento: Valora el porcentaje de pacientes de la unidad de DP que cumplen con unos objetivos mínimos de eliminación diaria de líquidos, hecho relacionado con la supervivencia en DP.</p> <p>Interpretación y factores subyacentes: Pueden existir pacientes con una eliminación diaria de líquidos menos que puedan encontrarse en una situación de euvolemia.</p>  |   |              |          |

**Tabla A.14.1. Indicadores de Calidad específicos de Diálisis Peritoneal.  
(Continuación)**

| Indicador  | Fórmula  | Periodicidad | Estándar |
|--|--|--------------|----------|
| Porcentaje de pacientes que utilizan al menos una bolsa diaria con glucosa al 3.86-4.25% del total de pacientes prevalentes en programa de DP <sup>285 286 287 288</sup> .   | Numerador: número de pacientes que utilizan diariamente una o más bolsas con glucosa al 3.86-4.25% x100<br>Denominador: número total de pacientes prevalentes. | Semestral    | <20%     |
| <p>Fundamento: Valora el uso de las soluciones de glucosa hipertónica en la unidad.<br/>                     Interpretación y factores subyacentes: El uso y abuso de las soluciones hipertónicas de glucosa se ha relacionado con el deterioro de la membrana peritoneo y con los efectos sistémicos relacionados con la absorción diaria de glucosa por lo que su uso debe restringirse. El uso de la DPA y el empleo de soluciones alternativas como la icodextrina puede reducir el empleo de soluciones hipertónicas. Un elevado porcentaje de pacientes anúricos y la falta de disponibilidad de alternativas terapéuticas podrían explicar un porcentaje de uso más elevado.<br/>                     Observaciones: Se considerará el uso regular de estas soluciones, no el uso esporádico ante determinadas ocasiones (sobrecarga de volumen.)</p> |  |              |          |
| Porcentaje de pacientes a los que se les realiza un TEP en los tres primeros meses de estancia en DP del total de pacientes del programa de DP <sup>289 290 291</sup> .  | Numerador: número pacientes con PET realizado en los tres primeros meses de estancia en DP x100.<br>Denominador: número total de pacientes prevalentes.        | Anual        | >90%     |
| <p>Fundamento: Valora la realización de estudios que permiten evaluar la función de la membrana peritoneal al inicial el tratamiento con DP.<br/>                     Interpretación y factores subyacentes: Su realización ayuda al conocimiento de la membrana peritoneal y ayuda a prescribir la pauta de diálisis más adecuada a cada paciente.<br/>                     Observaciones: Se consideraran sólo aquellos pacientes que lleven al menos tres meses de tratamiento con DP.</p>  |  |              |          |
| Porcentaje de pacientes a los que se les realiza un PET anual del total de pacientes prevalentes en el programa de DP. <sup>292 293 294 295 296 297 298</sup> .  | Numerador: número pacientes con PET anual x100<br>Denominador: número total de pacientes prevalentes.  | Anual        | >90%     |
| <p>Fundamento: Valora la realización de estudios periódicos para evaluar la función de la membrana peritoneal y los cambios que acontecen con el tiempo en diálisis.<br/>                     Interpretación y factores subyacentes: Su realización ayuda al conocimiento de la membrana peritoneal y ayuda a prescribir la pauta de diálisis más adecuada a cada paciente en cada momento.</p>  |  |              |          |

**Tabla A.14.1. Indicadores de Calidad específicos de Diálisis Peritoneal.  
(Continuación)**

| Indicador   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
|---|---|--------------|----------|
| Porcentaje de pacientes con D/P Cr 4 h $\geq$ 0.81 en el PET anual de seguimiento. <sup>299</sup>   | Numerador: número de pacientes prevalentes en los que el PET anual muestra D/P Cr 4 h $\geq$ 0.81 x100<br>Denominador: número de pacientes prevalentes en los que se ha realizado el PET anual. | Anual        | <15%     |
| <p>Fundamento: Valora aquellos pacientes cuya función peritoneal está, o puede estar, alterada permitiendo detectar pacientes con fallo de UF. Permite registrar pacientes con riesgo de abandonar la técnica a corto-medio plazo. El estado de alto transportador se ha relacionado con una mayor mortalidad y fracaso de la técnica en pacientes en DP.</p> <p>Interpretación y factores subyacentes: Su conocimiento contribuye a reconocer pacientes con deterioro presente o futuro de la función de la membrana peritoneal ayudando a prescribir de forma más adecuada la diálisis a esos pacientes. Un valor por encima del estándar puede deberse a la existencia de pacientes con dificultades para acceder a otras opciones de terapia renal sustitutiva.</p>   |   |              |          |
| Porcentaje de pacientes prevalentes que tienen una media de Hb entre 11g/dL y 13 g/dL en el período.  | Numerador: número de pacientes del denominador con Hb media $>11$ g/dl100 x<br>Denominador: número de pacientes prevalentes.  | Semestral    | >80%     |
| <p>Fundamento: Valora el grado de corrección de la anemia en la unidad de DP. Se considera que unos niveles de Hb por encima de 11 g/dl se asocian con una disminución de la morbilidad y mortalidad.</p> <p>Interpretación y factores subyacentes: Se considera hasta un 20% de pacientes que no alcanzan el objetivo debido sobre todo a comorbilidad asociada. La interpretación conjunta con la dosis de EPO individual es importante ya que los pacientes que no alcancen el objetivo deben recibir altas dosis de factores estimulantes de la eritropoyesis (FEE). Lo contrario significaría escasa atención médica.</p> <p>Nota: A diferencia de en Hemodiálisis, la analítica en Diálisis Peritoneal no se realiza en el momento de máxima hemodilución, ni presenta variaciones bruscas durante la técnica. Por este motivo no está claro si existe un nivel máximo de Hb recomendable en ausencia de terapia con EPO. Sí que esta claro que los pacientes en DP no deben recibir EPO con Hb superior a 13 g/dL.</p> |   |              |          |
| Porcentaje de pacientes prevalentes que tienen un IR a la EPO $< 9$ Uds/kg /g de Hb en el período analizado. Debido a la mayor sensibilidad a la EPO de los pacientes en DP respecto a los de HD, los Objetivos de este indicador son diferentes. <sup>300</sup>  | Numerador: 100 x número de pacientes del denominador con IR a EPO media $< 9$ Uds/kg/g de Hb<br>Denominador: número de pacientes prevalentes tratados con EPO .                                 | Semestral    | >80%     |

**Tabla A.14.1. Indicadores de Calidad específicos de Diálisis Peritoneal.  
(Continuación)**

| Indicador   | Fórmula   | Periodicidad | Estándar |
|---|---|--------------|----------|
| <p>Fundamento: El IR a EPO mide la eficacia en el manejo de la anemia. Sus modificaciones pueden alertar hacia un mal control de la anemia por la existencia de ferropenia, dosis insuficientes de EPO, comorbilidad asociada, infradiálisis etc.<br/>Interpretación y factores subyacentes: Un IR de EPO inferior a 9 serían 6000 Uds/semana para 60 kg y Hb = 11 g/dl.</p>  |   |              |          |
| Porcentaje de pacientes prevalentes que tienen un IR a DA < 0.045 mcg/kg /g de Hb en el período analizado.  | Numerador: 100 x número de pacientes del denominador con IR a DA media < 0.045 mcg/kg /g de Hb<br>Denominador: número de pacientes prevalentes tratados con DA. | Semestral    | >80%     |
| <p>Debido a la mayor sensibilidad a la DA de los pacientes en DP respecto a los de HD, los Objetivos de este indicador son diferentes.<br/>Fundamento: El IR a DA mide la eficacia en el manejo de la anemia. Sus modificaciones pueden alertar hacia un mal control de la anemia por la existencia de ferropenia, dosis insuficientes de EPO, comorbilidad asociada, infradiálisis etc.<br/>Interpretación y factores subyacentes: Un IR de DA inferior a 0.045 mcg/kg /g de Hb serían 30 mg/semana para 60 kg y Hb = 11.</p>  |   |              |          |
| Porcentaje de pacientes prevalentes que tienen una media de Colesterol LDL < 100 mg/dl en el período analizado.   | Numerador: 100 x número de pacientes del denominador con Colesterol LDL medio < 100 mg/dl<br>Denominador: número de pacientes prevalentes.                      | Semestral    | >80%     |
| <p>Fundamento: Valorar un factor de riesgo asociado con la morbimortalidad de los pacientes en DP. La dislipemia es más frecuente en DP debido al aporte de dextrosa por los líquidos de diálisis y a la mayor prevalencia de diabetes.<br/>Interpretación y factores subyacentes: Los pacientes que incumplan este parámetro deberían estar tratados con hipolipemiantes. Lo contrario significaría desatención a la comorbilidad asociada. Puede existir un porcentaje de pacientes en los que no se puede alcanzar este objetivo a pesar de recibir un adecuado tratamiento, o por presentar contraindicaciones para el uso de hipolipemiantes.</p>  |   |              |          |
| Porcentaje de pacientes prevalentes que tienen una media de albúmina > 3.5 g/dL en el período analizado.  | Numerador: 100 x número de pacientes del denominador con albúmina media > 3.5 g/dL<br>Denominador: número de pacientes prevalentes.                             | Semestral    | >80%     |
| <p>Fundamento: Es un parámetro que se correlaciona con la supervivencia, aunque es demasiado multifactorial para lograr una adecuada retroalimentación.<br/>Interpretación y factores subyacentes: Es un parámetro nutricional, pero valora también la hemodilución y la pérdida proteica renal y peritoneal. El método de laboratorio empleado para su determinación modifica los valores de este parámetro y debe ser tenido en cuenta (ya comentado en el Indicador de Hemodiálisis).<br/>Este parámetro es más bajo en DP que en HD sin que está claro el nivel objetivo adecuado. En espera de obtener evidencias, se deja el Objetivo en 3.5, similar al de HD, pero es probable que el Objetivo se debe reducir en un 10 a 15% para situarlo en un nivel alcanzable, sin perjudicar a la FRR por una excesiva Ultrafiltración.</p> |   |              |          |

**Tabla A.14.1. Indicadores de Calidad específicos de Diálisis Peritoneal.  
(Continuación)**

| Indicador  | Fórmula  | Periodicidad | Estándar |
|--|--|--------------|----------|
| Porcentaje de pacientes prevalentes que tienen una media de PTHi inferior a 300 pg/ml en el período analizado. | Numerador: 100 x número de pacientes del denominador con PTHi media inferior a 300 pg/ml<br>Denominador: número de pacientes prevalentes | Semestral    | >70%     |

Fundamento: Los valores de PTHi objetivo recomendados por las guías clínicas oscilan entre 150 y 300 pg/ml

Interpretación y factores subyacentes: Los valores de PTHi pueden modificarse en función del método de laboratorio empleado para la determinación. Niveles inferiores a 150 pg/ml indican en muchos casos la existencia de enfermedad de bajo remodelado óseo, más frecuente en DP que en HD. Hemos establecido sólo un nivel máximo, y un estándar del 70%. Parece claro que Objetivo y Estándar serán diferentes en DP.



# Anexo 15. Índice Alfabético de definiciones y términos de referencia.

## **Acreditación**

*“Acción de facultar a un sistema o red de información para que procese datos sensibles, y determinación del grado en el que el diseño y la materialización de dicho sistema cumple los requerimientos de seguridad técnica preestablecidos”.* Procedimiento al que se somete voluntariamente una organización en el cual un organismo independiente da conformidad de que se cumplen las exigencias de un modelo determinado.

## **Auditoría de la calidad: Auditoría**

*“Proceso que recurre al examen de libros, cuentas y registros de una empresa para precisar si es correcto el estado financiero de la misma, y si los comprobantes están debidamente presentados”.* Examen metódico e independiente que se realiza para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad satisfacen las disposiciones previamente establecidas, y para comprobar que estas disposiciones se llevan a cabo eficazmente y que son adecuadas para alcanzar los objetivos previstos.

## **Autorización/Habilitación**

Autorización sanitaria: resolución administrativa que, según los requerimientos que se establezcan, faculta a un centro, servicio o establecimiento sanitario para su instalación, su funcionamiento, la modificación de sus actividades sanitarias o, en su caso, su cierre.

Fuente: Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

## **Cartera de servicios**

Conjunto de técnicas, tecnologías o procedimientos, entendiendo por tales cada uno de los métodos, actividades y recursos basados en el conocimiento y experimentación científica, mediante los que se hacen efectivas las prestaciones sanitarias de un centro, servicio o establecimiento sanitario.

Fuente: Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del SNS y el procedimiento para su actualización.

## **Centro sanitario**

Conjunto organizado de medios técnicos e instalaciones en el que profesionales capacitados, por su titulación oficial o habilitación profesional, realizan básicamente actividades sanitarias con el fin de mejorar la salud de las personas.

Fuente: Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

## **Código ético**

Conjunto de reglas o preceptos morales que el centro sanitario aplica en la conducta profesional relacionada con la atención sanitaria de los enfermos que atiende.

## **Consentimiento informado**

Conformidad libre, voluntaria y consciente de un paciente, manifestada en el pleno uso de sus facultades después de recibir la información adecuada, para que tenga lugar una actuación que afecta a su salud.

## **Documentación clínica**

Todo dato, cualquiera que sea su forma, clase o tipo, que permite adquirir o ampliar conocimientos sobre el estado físico y la salud de una persona o la forma de preservarla, cuidarla, mejorarla o recuperarla (Art. 3 de la Ley 41/2002, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica).

## **Efecto adverso**

Se define para este estudio como todo accidente o incidente recogido en la Historia Clínica del paciente que ha causado daño al paciente o lo ha podido causar, ligado sobre todo a las condiciones de la asistencia. El accidente puede producir un alargamiento del tiempo de hospitalización, una secuela en el momento del alta, la muerte o cualquier combinación de estos. El incidente, no causa lesión ni daño, pero puede facilitarlos.

Para reunir esta condición, tendrá que darse una lesión o complicación, prolongación de la estancia, tratamiento subsecuente, invalidez al alta o exitus, consecuencia de la asistencia sanitaria y desde moderada probabilidad de que el manejo fuera la causa, a total evidencia.

Fuente: Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.

## **Historia Clínica**

Conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial. Incluye la identificación de los médicos y demás profesionales que han intervenido en los procesos asistenciales (Art. 3 y 14 de la Ley 41/2002, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica).

## **Hospitalización Convencional**

Ingreso de un paciente con patología aguda o crónica reagudizada en una unidad de enfermería organizada y dotada para prestar asistencia y cuidados intermedios y no críticos las 24 horas del día a pacientes, y en la que el paciente permanece por más de 24 horas.

## **Informe de Alta**

Documento emitido por el médico responsable de un centro sanitario al finalizar cada proceso asistencial de un paciente o con ocasión de su traslado a otro centro sanitario, en el que especifica los datos de éste, un resumen de su historial clínico, la actividad asistencial prestada, el diagnóstico y las recomendaciones terapéuticas. Otros términos similares utilizados: Informe Clínico de Alta; Informe de Alta Médica (Art. 3 de la Ley 41/2002, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica; Orden del Ministerio de Sanidad, de 6 de septiembre de 1984).

## **Paciente Ingresado**

Paciente que genera ingreso (pernocta) en una cama de hospital.

## **Registro de centros, servicios y establecimientos sanitarios**

Conjunto de anotaciones de todas las autorizaciones de funcionamiento, modificación y, en su caso, instalación y cierre de los centros, servicios y establecimientos sanitarios concedidas por las respectivas Administraciones sanitarias.

Fuente: Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

## **Registro de pacientes**

Conjunto de datos seleccionados sobre los pacientes y su relación con el centro sanitario, con motivo de un proceso sanitario asistencial.

## **Requisitos para la autorización**

Requerimientos, expresados en términos cualitativos o cuantitativos, que deben cumplir los centros, servicios y establecimientos sanitarios para ser autorizados por la administración sanitaria, dirigidos a garantizar que cuentan con los medios técnicos, instalaciones y profesionales adecuados para llevar a cabo sus actividades sanitarias.

Fuente: Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

## **Sistema de información**

Conjunto de procesos, sean o no automáticos, que, ordenadamente relacionados entre sí, tienen por objeto la administración y el soporte de las diferentes actividades que se desarrollan en los centros, servicios, y establecimientos sanitarios, así como el tratamiento y explotación de los datos que dichos procesos generen.

## **Unidad de Enfermería de Hospitalización de Polivalente Agudos (UEH)**

Una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes con procesos agudos o crónicos agudizados que, estando hospitalizados por procesos médicos o quirúrgicos agudos, no precisan o solamente requieren un nivel 1 de cuidados críticos, pero no superior.

Fuente: Unidad de Enfermería de Hospitalización Polivalente de Agudos. Estándares y Recomendaciones. Agencia de Calidad del Sistema nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2010.

## **Unidad de depuración extrarrenal (UDE)**

Una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para proporcionar tratamiento dialítico a aquellos pacientes que lo precisan de acuerdo con los criterios y adecuación que recomienda la evidencia.

Fuente: Otero y cols., 2006.

## **Unidad de Urgencias Hospitalarias**

Una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un área específica del hospital, que cumple unos

requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes con problemas de etiología diversa y gravedad variable que, no estando ingresados en el hospital, generan procesos agudos que necesitan de atención inmediata.

Definición propuesta en el documento de Estándares y Recomendaciones para las UCI.

### **Urgencia**

La demanda de atención no programada, con independencia del riesgo que para la salud tenga el motivo de la demanda.



# Anexo 16. Abreviaturas

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>AHRQ</b>     | Agency for Healthcare Research and Quality (Estados Unidos).   |
| <b>CC.AA.</b>   | Comunidades Autónomas.   |
| <b>CD:</b>      | centro de diálisis.  |
| <b>CMBD</b>     | Conjunto Mínimo y Básico de Datos.   |
| <b>DD</b>       | Diálisis domiciliaria.   |
| <b>DOPPS</b>    | Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study.   |
| <b>DP</b>       | Diálisis peritoneal.   |
| <b>DPCA</b>     | Diálisis peritoneal continua ambulatoria.  |
| <b>INE</b>      | Instituto nacional de Estadística.   |
| <b>EA</b>       | Efecto Adverso.  |
| <b>EDTA</b>     | European Dialysis and Transplant Association.  |
| <b>EESCRI</b>   | Estadística de Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado.                                 |
| <b>EMH</b>      | Encuesta de Morbilidad Hospitalaria.   |
| <b>ERA</b>      | European Renal Association .   |
| <b>ERC</b>      | Enfermedad renal crónica.  |
| <b>ERCA</b>     | Enfermedad renal crónica avanzada.   |
| <b>HD</b>       | Hemodiálisis.  |
| <b>IHI</b>      | Institute for Healthcare Improvement (Estados Unidos de América).                                    |
| <b>IRC</b>      | Insuficiencia renal crónica.   |
| <b>KDIGO</b>    | Kidney Disease: Improving Global Outcomes.   |
| <b>LOPD</b>     | Ley Orgánica Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter Personal.  |
| <b>MSC</b>      | Ministerio de Sanidad y Consumo.   |
| <b>MSPSI</b>    | Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.   |
| <b>NCEPOD</b>   | National Confidential Enquiry into Patient Outcomes and Deaths.                                      |
| <b>NHS- HTA</b> | Health Technology Assessment Programme del NHS (Reino Unido).  |
| <b>NICE</b>     | National Institute for Clinical Excellence ( <a href="http://www.nice.org.uk">www.nice.org.uk</a> ). |
| <b>NPSG</b>     | National Patient Safety Goals (Joint Commission, Estados Unidos de América).                         |
| <b>NPSA</b>     | NPSA: National Patient Safety Agency (Reino Unido).  |
| <b>NQF</b>      | National Quality Forum (Estados Unidos de América).  |
| <b>NHS</b>      | National Health Service (Reino Unido).   |
| <b>PC-SNS</b>   | Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud.   |
| <b>Pmp</b>      | pacientes por millón de población.   |
| <b>SEDEN</b>    | Sociedad Española de Enfermería Nefrológica.   |
| <b>SEN</b>      | Sociedad Española de Nefrología.   |

|             |  |
|-------------|--|
| <b>SIGN</b> | Scottish Intercollegiate Guidelines Network. |
| <b>SNS</b>  | Sistema Nacional de Salud.                   |
| <b>TRS</b>  | Tratamiento renal sustitutivo.               |
| <b>UDE</b>  | Unidad de depuración extrarrenal.            |
| <b>UH</b>   | Unidad de hemodiálisis.                      |
| <b>UHDH</b> | Unidad de diálisis hospitalaria.             |
| <b>UHDS</b> | Unidad de diálisis satélite.                 |

# Anexo 17. Bibliografía

1. Agencia de Calidad del SNS. “Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud”. Marzo, 2006. <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/home.htm>
2. Pérez-Scheriff M, Martín S, Ordas F. Guía de Programación y Diseño. Unidades de Hemodiálisis. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. 1986.
3. Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria. Estándares y Recomendaciones. Ac-SNS. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2008.
4. Unidad de Hospitalización de Día. Estándares y Recomendaciones. Ac-SNS. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2008.
5. Unidad de Pacientes Pluripatológicos. Estándares y Recomendaciones. Ac-SNS. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2009.
6. Atención Hospitalaria al Parto. Maternidad Hospitalaria. Estándares y recomendaciones. Ac-SNS. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2009.
7. Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. Ac-SNS. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2009.
8. Unidad de Cuidados Paliativos: estándares y recomendaciones. AC-SNS. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2010.
9. Unidad de enfermería de hospitalización polivalente de agudos. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2010.
10. Unidad de urgencias hospitalarias. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2010.
11. Unidad de cuidados intensivos. Estándares y recomendaciones. AC-SNS. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2010.
12. Otero A, Conde J, Martín de Francisco AL, González E. Introducción. En: Maduell F (Ed.). Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis. Nefrología 2006; Supl. 8:1-4.
13. Otero A, de Francisco ALM, Gayoso P, García F, on behalf of the EPIRCE Study Group. Prevalencia de la insuficiencia renal crónica en España: Resultados del estudio EPIRCE. Nefrología 2010;30:78-86.
14. Zhang Q-L, Rothenbacher D. Prevalence of Chronic kidney disease in population-based studies : Systematic review .BMC Public Health 2008,8,117.
15. Anothaisintawee T, Rattanasiri S, Ingsathit A, Attia J, Thakkinstian A. Prevalence of chronic kidney disease : a systematic review and meta-analysys .Clin Nephrology 2009, 71,3 244-254.
16. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu C-Y. Chronic Kidney Disease and the Risks of Death, Cardiovascular Events, and Hospitalization. NEJM 2004;351:1296-1305.
17. Górriz JL, Otero A. Impacto socio sanitario de la enfermedad renal crónica avanzada. Nefrología 2008;Supl. 3:7-15.
18. Registro Español de Enfermos Renales. 2008. Sociedad Española de Nefrología. <http://www.senefro.org>
19. Gilbertson DT,\* Liu J, Xue JL, Louis TA, Solid CA, Ebben JP, Collins AJ. Projecting the number of patients with End-Stage Renal Disease in the US to the year 2015. J Am Soc Nephrol 2005;16: 3736–3741. doi: 10.1681/ASN.2005010112.

20. Arrieta J. Evaluación Económica del Tratamiento Sustitutivo Renal (Hemodiálisis, Diálisis Peritoneal y Trasplante) en España. *Nefrología Suplemento Extraordinario* 2010;1: 37-47.
21. Maduell F (Ed.). Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis. *Nefrología* 2006; Supl. 8:1-87.
22. Arrieta J, Bajo MA, Caravaca F, Coronel F, García H, González E, Granado A, Martín J, Miguel A, Molina A, Montenegro J, Pérez V, Pérez M, Remón C, Rodríguez JR, Ruiz C, Sánchez A, Vega N. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. *Nefrología* 2006; Supl. 4.
23. Alcázar R, Orte L, Otero A. Enfermedad renal crónica avanzada. *Nefrología* 2008; Supl. 3:3-6.
24. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39.Supl.1: S46-S75.
25. McLaughlin K. An Economic Evaluation of early versus late referral of patients with progressive renal insufficiency. *Am J Kidney Dis* 2001, 38,5 112-1128.
26. Roderick P. Late referral for dialysis: improving the management of chronic renal disease. *Q J Med* 2002;95:363-370.
27. Aguilar MD, Orte L, Lázaro P, Gómez-Campderá F, Fernández E, Sanz D, en representación del Grupo INESIR y Pastor V: Eficiencia de implantar en atención primaria un programa dirigido a conseguir la referencia precoz al nefrólogo de los pacientes con insuficiencia renal crónica. *Nefrología* 2006;26 (Supl. 3): 114-120.
28. Alcázar R, Egocheaga MI, Orte L, Lobos JM, González E, Álvarez F, Górriz JL, Navarro JF, Martín de Francisco AL. Documento de consenso SEN-SEMFYC sobre la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2008;3:273-282.
29. Yu HT. Progression of Chronic Renal Failure. *Arch Intern Med.* 2003;163:1417-1429.
30. Collins A (Dir.), Foley R (Co-Dir.). United States Renal Data System 2009. Annual Data Report. National Institutes of Health. National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Diseases Division of Kidney, Urologic, & Hematologic Diseases. 2009. <http://www.usrds.org/atlas.htm>, Consultado el 10.11.09.
31. Parfrey PS, Foley RN. The Clinical Epidemiology of Cardiac Disease in Chronic Renal Failure. *J Am Soc Nephrol* 10: 1606–1615, 1999.
32. Levey AS, Beto JA, Coronado BE, Eknoyan G, Foley RN, Kasiske BL, Klag MJ, Mailloux LU, Manske CL, Meyer KB, Parfrey PS, Pfeffer MA, Wenger NK, Wilson PW, Wright JT. Controlling the epidemic of cardiovascular disease in chronic renal disease: What do we know? What do we need to learn? Where do we go from here? National Kidney Foundation Task Force on Cardiovascular Disease. *Am J Kidney Dis* 1998;32:853-906.
33. Culleton BF, Larson MG, Wilson PWF, Evans JC, Parfrey PS, Levy D. Cardiovascular disease and mortality in a community-based cohort with mild renal insufficiency. *Kidney Int* 1999;56:2214–2219.
34. Stam F, Guldener C, Schalkwijk CG, Wee PM, Donker JM, Stehouwer CDA. Impaired renal function is associated with markers of endothelial dysfunction and increased inflammatory activity. *Nephrol Dial Transplant* 2003;18: 892-898.
35. Vanholder R, Massy Z, Argiles A, Spasovski G, Verbeke F, Lameire N for the European Uremic Toxin Work Group (EUTox). Chronic kidney disease as cause of cardiovascular morbidity and mortality. *Nephrol Dial Transplant* 2005;20:1048–1056. doi:10.1093/ndt/gfh813

36. Zanchetti A, Hansson L, Dahlöf B, Elmfeldt D, Kjeldsen S, Kolloch R, Larochelle P, McInnes GT, Mallion J-M, Ruilope L, Wedel H on behalf of the HOT Study Group Effects of individual risk factors on the incidence of cardiovascular events in the treated hypertensive patients of the Hypertension Optimal Treatment Study. *J Hypertension* 2001;19:1149-1159.
37. Anavekar NS, McMurray JJV, Velásquez EJ, Solomon SD, Kober L, Rouleau J-L, White HD, Nordlander R, Maggioni A, Dickstein K, Zelenkofske S, Leimberger JD, Califf RM, Pfeffer MA. Relation between Renal Dysfunction and Cardiovascular Outcomes after Myocardial Infarction. *N Eng J Med* 2004;351:1285-95.
38. Hallan SI, Coresh J, Astor BC y cols. International comparison of the relationship of chronic kidney disease prevalence and ESRD risk. *J Am Soc Nephrol* 2006;17: 2275-2284.
39. Hernández-Jaras J, García H, Bernat A, Cerrillo V. Aproximación al análisis de costes de diferentes tipos de hemodiálisis mediante unidades relativas de valor. *Nefrología* 2000; 20:284-290.
40. Arrieta J. Análisis coste-efectividad del tratamiento sustitutivo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante) en España. En: *La diálisis peritoneal en la planificación integral del tratamiento sustitutivo renal*. Sociedad Española de Nefrología. GADPPE. ALCER. Libro en formato pdf disponible en [www.alcer.org](http://www.alcer.org), pág.:38-50.
41. Arrieta J, Buades JM, Gómez C, González T, Miguel A, Macía M, Ortega F, Prieto M y otros. Miembros del Grupo para la Evaluación del Tratamiento Renal. Sostenibilidad y equidad en el tratamiento renal sustitutivo. 08 de julio de 2009. <http://www.proyectonets.org/Default.aspx?Op=Go&Contenido=Articulo.ascx&Param=320>
42. BAP Health Outcomes Research. *Evaluación Económica del Programa Integrado de Tratamiento Sustitutivo Renal en España*. 2008.
43. Lee H, Manns B, Taub K, Ghali WA, Dean S, Johnson D, Donaldson C. Lee H. Cost analysis of ongoing care of patients with end-stage renal disease: the impact of dialysis modality and dialysis access. *Am J Kidney Dis* 2002;40: 611-22.
44. Vale L, Cody JD, Wallace SA, Daly C, Campbell MK, Grant A, Khan I, MacLeod AM. Continuous ambulatory peritoneal dialysis (DPCA) versus hospital or home haemodialysis for end-stage renal disease in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 4. Art. No.: CD003963. DOI: 10.1002/14651858.CD003963.pub2.
45. Remón C, Quirós PL, Portolés J, Marrón B. *Nefrología Suplemento Extraordinario* 2010;1:8-14. | doi: 10.3265/SuplementoExtraordinario.pre2010.Jan.10123
46. Weinhandl ED, Foley RN, Gilbertson DT, Arneson TJ, Snyder JJ, ; Collins AJ. Propensity-matched mortality comparison of incident hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *JASN* 2010;21:499-506.
47. Ledebro I, Ronco C. The best dialysis therapy? Results from an international survey among nephrology professionals. *NDTplus* 2008;6:403-408.
48. Kutner NG, Zhang R, Barnhart H, Collins AJ. Health status and quality of life reported by incident patients after one year in hemodialysis or peritoneal dialysis/ *NDT* 2005; 20: 2159-2167.
49. Frimat L, Durand P-Y, Loos-Ayav C, Villar E, Panescu V, Briançon S, Kessler M. Impact of first dialysis modality on outcome of patients contraindicated for kidney transplant. *Perit. Dial. Int.* 2006;26:231-239.
50. Vonesh EF, Snyder JJ, Foley RN, Collins AJ. Mortality studies comparing peritoneal dialysis and hemodialysis: what do they tell us? *Kidney Int* 2006;70:S3-S11.
51. Roderick P, Nicholson T, Armitage A, Mehta R, Mullee M, Gerard K, Drey N, Feest T, Greenwood R, Lamping D, Townsend J. An evaluation of the costs, effectiveness and

- quality of renal replacement therapy provision in renal satellite units in England and Wales. *Health Technol Assess* 2005;9(24).
52. Prakash S, Austin PC, Oliver MJ, et al. Regional effects of satellite haemodialysis units on renal replacement therapy in non-urban Ontario, Canada. *Nephrol Dial Trasplant* 2007;22:2297-2303.
  53. Otero A, Pérez C, Camba MJ, Iglesias A, Bravo J, Novoa E, Armada E. Haemodialysis in satellite units outside the hospital. *Nephrol Dial Trasplant* 2008;23:1-2.
  54. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP y cols. Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives –a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int* 2007;72: 247-259.
  55. Martínez A, Martín de Francisco AL, Górriz JL, Alcázar R, Orte L. Grupo de Acción Estratégica de la S.E.N. Estrategias en salud renal: un proyecto de la Sociedad Española de Nefrología. *Nefrología* 2009;29:185-192.
  56. Acreditación de centros de Atención Hospitalaria aguda en Cataluña. Manual. Volumen 1. Estándares esenciales. Generalitat de Catalunya Departament de Salut.
  57. Acreditación de centros de Atención Hospitalaria aguda en Cataluña. Manual. Volumen 2. Estándares esenciales. Generalitat de Catalunya Departament de Salut.
  58. Alonso M (Coord.). Tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal crónica : diálisis y trasplante renal : proceso asistencial integrado. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. 2005.
  59. Angoso M, Arenas MD, Biosca S, Galán A, Hernández J, Torres JF. Manual para la acreditación de unidades de hemodiálisis. Instituto para la Acreditación y Evaluación de Prácticas sanitarias. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. 2007.
  60. 2009 Annual Report of the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study: Hemodialysis Data 1999-2008. Arbor Research Collaborative for Health, Ann Arbor, MI. En: <http://www.dopps.org/>
  61. Mendelssohn DC, Pisoni RL, Arrington CJ, Yeates KE, Leblanc M, Deziel C, Akiba T, Krishnan M, Fukuhara S, Lameire N, Port<sup>FK</sup>-Wolfe RA. A practice-related risk score (PRS): a DOPPS-derived aggregate quality index for haemodialysis facilities *Nephrol Dial Transplant* (2008) 1 of 7. doi: 10.1093/ndt/gfn195
  62. Saudan P, Kossovsky M, Halabi G, Martin PY, Perneger TH for the Western Switzerland Dialysis Study Group. Quality of care and survival of haemodialysed patients in western Switzerland. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:1975-1981.
  63. Plantinga LC, Fink NE, Jaar BG, Sadler JH, Levin NH, Coresh J, Klag MJ, Powe NR. Attainment of clinical performance targets and improvement in clinical outcomes and resource use in hemodialysis care: a prospective cohort study. *BMC Health Services Research* 2007;7:5 doi:10.1186/1472-6963-7-5.
  64. ERA-EDTA Registry: ERA-EDTA Registry Annual Report 2007. Acedemic Medical Center, Department of Medical Informatics, Amsterdam, The Netherlands. 2009.
  65. Otero A. Diálisis peritoneal. Situación actual. Variabilidad y equidad. En: Libro Blanco de Diálisis Peritoneal. 2010. Libro en formato pdf disponible en [www.alcer.org](http://www.alcer.org)
  66. Pérez-García R, Martín A, Fort J, Cuevas X, Lladós F, Lozano J, García F on behalf of all Investigators from the ANSWER study. Baseline characteristics of an incident haemodialysis population in Spain: results from ANSWER-a multicentre, prospective, observational cohort study. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24: 578-588. doi: 10.1093/ndt/gfn464
  67. Aguilar J, Arrieta J, Ortega F, Prieto M, Selgas R. Relación inversa entre potenciación de infraestructuras para hemodiálisis y el uso de la diálisis peritoneal domiciliaria. *Nefrología* 2010; (Supl Ext 1):26-36.

68. Orte L, Barril G. Unidad de enfermedad renal crónica avanzada (ERCA). Concepto de una unidad multidisciplinaria. Objetivos de la consulta de ERCA. *Nefrología* 2008; Supl. 3: 49-52.
69. Bardón E, Martí A, Vila ML. Enfermería en la consulta de enfermedad renal crónica avanzada (ERCA). *Nefrología* 2008; Supl. 3: 53-56.
70. Sarrias X, Bardón E, Vila ML. El paciente en pre-diálisis: toma de decisiones y libre elección terapéutica. *Nefrología* 2008; Supl. 3: 119-122.
71. Tornero F, Remón C. Indicaciones para el inicio de técnicas de depuración extrarrenal. *Nefrología* (2008) Supl. 3:101-104.
72. Morales Ruiz E. Trasplante renal anticipado. *Nefrología* 2008; Supl. 3:123-128.
73. Fernández G. Recomendaciones sobre la vuelta a diálisis del paciente trasplantado. En: <http://www.senefro.org/modules/subsection/files/guias>. Consultado el 10.11.09.
74. Tejedor A, Cuevas X. Cuidado paliativo en el paciente con enfermedad renal crónica avanzado (grado 5) no susceptible de tratamiento dialítico. *Nefrología* 2008; Supl. 3:129-136.
75. Pérez-García R. Guías de Gestión de Calidad del Líquido de Diálisis. En: <http://www.senefro.org/modules/subsection/files/guias>. Consultado el 10.11.09.
76. Albalade M, Arenas MD, Berdud I, Sanjuán F, Postigo S. Encuesta sobre los centros de hemodiálisis extrahospitalaria en España. *Nefrología* 2007;27:175-83.
77. Angoso M, Alcalde G, Álvarez-Ude F, Arenas MD. Capítulo 10: Gestión de calidad en hemodiálisis. En: Maduell F (Ed.). Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis. *Nefrología* 2006;26. Suplemento 8:73-87.
78. Alcázar JM, Arenas MD, Álvarez-Ude F, Virto R, Rubio E, Maduell F, Fernández-Crespo P y cols. Resultados del proyecto de mejora de la calidad de la asistencia en hemodiálisis: estudio multicéntrico de indicadores de calidad de la Sociedad Española de Nefrología (SEN). *Nefrología* 2008;28:597-606.
79. Bajo MA, Selgas R, Remón C, Arrieta J, Álvarez-Ude F, Arenas MD, y cols. Plan de calidad científico-técnica y de mejora continua de calidad en diálisis peritoneal. *Nefrología* 2010;30:28-45. Doi. 10.3265/Nefrologia.pre2010.Jan.10205.
80. The National Service Framework for Renal Services. Part One: Dialysis and Transplantation. DH Renal Team. January, 2004.
81. The National Service Framework for Renal Services. Part Two: Chronic Kidney Disease, Acute Renal Failure and End of Life Care. DH Renal Team. February, 2005.
82. National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Chronic kidney disease: national clinical guideline for early identification and management in adults in primary and secondary care. London: Royal College of Physicians, September 2008.
83. Mactier R. Clinical Practice Guidelines for Haemodialysis. UK Renal Association, 4th Edition, 2007. [www.renal.org/guidelines](http://www.renal.org/guidelines)
84. Good Practice Guidelines for Renal Dialysis/Transplantation Units. Prevention and Control of Blood-borne Virus Infection. Department of Health. United Kingdom. Septiembre, 2002.
85. Satellite dialysis unit. Health Building Note 53. HMSO, 1996.
86. Renal care. Health Building Note 07-01: Satellite dialysis unit. Department of Health Estates and Facilities Division. April, 2008.
87. Renal care. Health Building Note 07-02: Main renal unit. Department of Health Estates and Facilities Division. February, 2008.

88. Julián JC. Información y proceso de decisión en el tratamiento sustitutivo renal (TSR): el punto de vista del paciente renal. En: La diálisis peritoneal en la planificación integral del tratamiento sustitutivo renal. Sociedad Española de Nefrología. GADPPE. ALCER. Libro en formato pdf disponible en [www.alcer.org](http://www.alcer.org), pág.: 17-22.
89. Remón C, González E, Martínez A. Guías SEN. Consentimiento informado. Nefrología 2008; Supl. 3:113-118.
90. Covic A, Bammens B, Lobbedez T, Segall L, Heimbürger O, van Biesen V. Educating end-stage renal disease patients on dialysis modality selection: a clinical advice from the European Renal Best Practice. NDT Plus 2010;3:225-233.
91. National Quality Forum (NQF). Safe Practices for Better Healthcare-2009 Update: A Consensus Report. Washington, DC: NQF; 2009.
92. The National Council for Palliative Care. Advance Decisions to Refuse Treatment. A Guide for Health and Social Care Professionals. Department of Health. September, 2008.
93. Tulsky J. A. . Beyond advanced directives. JAMA 2005; 294:359-.365.
94. Lorenz K.A. , Rosenfeld K. and Wenger N.. Quality indicators for palliative and end-of-life care in vulnerable elders. JAGS 2007;55:S318-S326.
95. The National Council for Palliative Care. Advance Decisions to Refuse Treatment. A Guide for Health and Social Care Professionals. Department of Health. September, 2008.
96. Shojania KG, Wald H, Gross R. Understanding medical error and improving patient safety in the inpatient setting. Med Clin N Am 2002; 86: 847-67.
97. World Health Organization. World Alliance for Patient Safety. Forward Programme 2005. Disponible en: [www.who.int/patientsafety](http://www.who.int/patientsafety)
98. European Commission. DG Health and Consumer Protection. Patient safety- Making it Happen! Luxembourg Declaration on Patient Safety. 5 April 2005.
99. Council of Europe. Recommendation of the Committee of Ministers to member states on management of patient safety and prevention of adverse events in health care. 24 May 2006. [consultado 15/9/2008]. Disponible en:  
<https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1005439&BackColorInternet=9999CC&BackColorIntranet=FFBB55&BackColorLogged=FFAC75>
100. Terol E., Agra Y., Fernández MM, Casal J., Sierra E., Bandrés B., García M.J., del Peso P. Resultados de la estrategia en seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud español, período 2005-2007. Medicina Clínica, 2008; 131; N° Extra 3:4-11.
101. Di Francesco L, Williams MV. En: Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices. Agency for Healthcare Research and Quality. July 20, 2001, pág. 349-357.
102. Prácticas Seguras Simples recomendadas por agentes gubernamentales para la prevención de EA (EA) en los pacientes atendidos en hospitales. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
103. National Patient Safety Agency. Seven steps to patient safety. London: National Patient Safety Agency. February 2004.
104. NQF. Safe Practices for Better Healthcare-2006 Update: A Consensus Report. Washington, DC: National Quality Forum; 2006. [consultado 15/9/2008]. Disponible en:  
[http://www.qualityforum.org/publications/reports/safe\\_practices\\_2006.asp](http://www.qualityforum.org/publications/reports/safe_practices_2006.asp).
105. Kizer KW. Large system change and a culture of safety. En: Proceedings of Enhancing Patient Safety and Reducing Errors in Health Care, Rancho Mirage, CA, 1998. Chicago: National Patient Safety Foundation; 1999.p.31-3.

106. Institute for Healthcare Improvement. Safety Briefings. 2004. [consultado 15/9/2008]. Disponible en: <http://www.wsha.org/files/82/SafetyBriefings.pdf>
107. Bodenheimer T. Coordinating Care — A Perilous Journey through the Health Care System. *N Engl J Med* 2008;358:10 ([www.nejm.org](http://www.nejm.org) march 6, 2008). Downloaded from [www.nejm.org](http://www.nejm.org) at BIBLIOTECA VIRTUAL SSPA on January 27, 2009 .
108. Halasyamani L, Kripalani S, Coleman EA, Schnipper J, van Walraven C, Nagamine J, Torcson P, Bookwalter T, Budnitz T, Manning D. Transition of care for hospitalized elderly - the development of a Discharge Checklist for Hospitalists. *Journal of Hospital Medicine*. 2006;(1):354-360.
109. WHO Collaborating Centre for Patient Safety Solutions. Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente. Comunicación durante el traspaso de pacientes. Soluciones para la seguridad del paciente. Volumen1, Solución 3. Mayo 2007. Disponible en: World Health Organization. World Alliance for Patient Safety. Patient Safety Solutions. [consultado 15/9/2008]. Disponible en: <http://www.jcpatientsafety.org/14685/>
110. Joint Commission 2009 National Patient Safety Goals Hospital Program. <http://www.jointcommission.org/PatientSafety/NationalPatientSafetyGoals>
111. Haig KM, Sutton S, Whittington J. SBAR: A shared mental model for improving communication between clinicians. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. Mar 2006;32(3):167-175.
112. Rodríguez Benítez P, Pérez-García R. Patología renal producida por fármacos. Farmacodinamia y uso de medicamentos en enfermos renales. Cap. 18.5.1. En *Nefrología Clínica*. Eds. Hernando Avendaño y cols. 3ª Ed. Ed. Panamericana. Madrid. 2009, pp 870-875.
113. Pérez-García R. Manejo de medicamentos en los enfermos renales. Cap. 18.5.2. En *Nefrología Clínica*. Eds. Hernando Avendaño y cols. 3ª Ed. Ed. Panamericana. Madrid. 2009, pp 875-886.
114. Estudio Nacional sobre los EA ligados a la hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Febrero 2006. [consultado 15/9/2008]. Disponible en: [http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc\\_sp2.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf)
115. Estudio APEAS. Estudio sobre la seguridad de los pacientes en atención primaria de salud. Madrid: Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2008. [consultado 15/9/2008]. Disponible en: [http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/estudio\\_apeas.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/estudio_apeas.pdf)
116. Rozich JD, Resar RK. Medication safety: One organization's approach to the challenge. *J Clin Outcomes Management* 2001; 8: 27-34.
117. Nassaralla CL, Naessens JM, Chaudhry R et al. Implementation of a medication reconciliation process in an ambulatory internal medicine clinic. *Qual Saf Health Care* 2007; 16: 90-4.20.
118. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) and National Patient Safety Agency. Technical patient safety solutions for medicines reconciliation on admission of adults to hospital. December 2007.  
Disponible en: <http://www.nice.org.uk/guidance/index.jsp?action=byId&o=11897>
119. Pi-Sunyer T, Navarro M, Freixas N, Barcenilla F. Higiene de las manos: evidencia científica y sentido común. *Med Clin Monogr (Barc)*. 2008;131(Supl 3):56-9.
120. Pittet D, Hugonnet S, Harbath S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, Perneger T.V., members of the Infection Control Programme. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *The Lancet* 2000;356: 1307 – 1312.

121. Directrices de la OMS sobre Higiene de las Manos en Atención Sanitaria. Resumen. MSC. 2006.
122. Yokoe D.S., Mermel L.A., Anderson D.J., Arias K.M., Burstin H., Calfee D.P., Coffin S.E., et al. Executive Summary: A Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2008;29:S1, S12-S21.
123. Marschall J., Mermel L.A., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Anderson D.J., Burstin et al. Strategies to Prevent Central Line-Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2008 29:s1, S22-S30.
124. Lo E., Nicolle L., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Anderson D.J., Burstin H., et al. Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S41-S50.
125. Anderson D.J., Kaye K.S., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Burstin H., et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S51-S61.
126. Calfee D.P., Salgado C.D., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Anderson D.J., Burstin H., et al. Strategies to Prevent Transmission of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Acute Care Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S62-S80.
127. Dubberke E.R., Gerding D.N., Classen D., Arias K.M., Podgorny K., Anderson D.J., Burstin H., et al. Strategies to Prevent *Clostridium difficile* Infections in Acute Care Hospitals *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S81-S92.
128. Guías sobre Enfermedades Víricas en Hemodiálisis (HD). Sociedad Española de Nefrología. Última modificación: 10-octubre-2003.
129. Davis R.. Patient involvement in patient safety - the patient as part of the safety solution: how can patients be involved?. NLH Patient and Public Involvement Specialist Library (<http://www.library.nhs.uk/ppi/ViewResource.aspx?resID=273565&tabID=289>). Consultado el 05.01.09.
130. Arenas MD, Bernat A, Ramos R, Berdud I, Blanco A. En nombre del Grupo de Hemodiálisis Extrahospitalaria de la Sociedad Española de Nefrología Encuesta sobre la relación existente entre centros de hemodiálisis extrahospitalarios y hospitales de referencia en España. *Nefrología* 2009;29:439-448.
131. A. Otero, J. Conde, A. L. Martín de Francisco y C. Solozábal. Relación con las unidades de diálisis peritoneal. La DP en centros extrahospitalarios. En: Maduell F (Ed.). Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis. *Nefrología* 2006;Supl. 8:70-72.
132. Coronel F. Guías de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal. SEN. 23 Octubre 2005. ([http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas\\_de\\_dilisis\\_peritoneal.pdf?check\\_idfile=1173](http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173)).
133. Lunney JR, Lynn J, Hogan C. Profiles of Older Medicare Decedents. *JAGS* 2002;50:1108-1112.
134. Lunney JR; Lynn J; Foley DJ; et al. Patterns of Functional Decline at the End of Life *JAMA* 2003;289(18):2387-2392 (doi:10.1001/jama.289.18.2387).
135. IOM. Performance measurement: Accelerating improvement. National Academic Press. 2006. <http://www.nap.edu>.
136. Hornbrook M.C., Hurtado A.V., Johnson RE. Health Care Episodes: Definition, Measurement and Use. *Med Care Res Rev.* 1985;42:163-218.
137. Ferlie E, Shortell SM, "Improving the Quality of Health Care in the United Kingdom and the United States: A Framework for Change", *The Milbank Quarterly*, 79(2):281-316, 2001.

138. Chronic Kidney Disease: Stating the Managed Care Case for Early Treatment Discussion and Consensus of Presentations of Economic Analyses, Managed Care Organization Case Studies, and Opportunities for Intervention in a Managed Care Setting. May 3-5, 2001. Chicago, Illinois. Consultado en:  
[http://www.ajmc.com/media/pdf/A15\\_2002marKidnyS114\\_S120.pdf](http://www.ajmc.com/media/pdf/A15_2002marKidnyS114_S120.pdf), el 09.04.10.
139. Levi A. The need for optimal and coordinated management of CKD. *Kidney International* 2005;68, Supplement 99:S7-S10.
140. Tejedor A, Sanz F, Pérez de Lucas N y cols. Atención domiciliaria al paciente urémico terminal no susceptible de diálisis. *Nefrología* 2006; 26 (Supl. 3): 66-81.
141. Miranda V (Coord.). Protocolo de atención de enfermería a pacientes nefrológicos en consultas externas. SEEN.
142. Recomendaciones de la sociedad española de enfermería nefrológica (SEDEN) respecto a la creación de consultas de enfermería nefrológica y dotación de las unidades de diálisis peritoneal con recursos de enfermería. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2009;12:57.
143. Enfermería en la consulta de enfermedad renal crónica avanzada (ERCA). Guías SEN para el manejo de la Enfermedad Renal Crónica Avanzada y Pre-Diálisis. *Nefrología* 2008; Suplemento.
144. Rodríguez JA, González E, Gutiérrez JM y cols.: Guías de acceso vascular en hemodiálisis. *Nefrología* 25 (Supl. 1), 2005.
145. Elseviers MM, Van Waeleghem JP: Identifying vascular access complications among ESRD patients in Europe. A prospective, multicenter study. *Nephrol News Issues* 2003;17: 61-64, 66-68, 99.
146. Little MA, O'Riordan A, Lucey B, Farrell M, Lee M, Conlon PJ, Walshe JJ: A prospective study of complications associated with cuffed, tunnelled haemodialysis catheters. *Nephrol. Dial Transplant* 2001;16: 2194-2200.
147. Dhingra RK, Young EW, Hulbert-Shearon TE, Leavey SF, Port FK: Type of vascular access and mortality in US hemodialysis patients. *Kidney Int* 2001;60:1443-1451.
148. Gruss E, Portolés J, Tato A y cols. Repercusiones clínicas y económicas del uso de catéteres tunelizados de hemodiálisis en un área sanitaria. *Nefrología* 2009;29(2):123-129.
149. Allon M, Baileg R, Ballard R. A multidisciplinary approach to hemodialysis accesos. Prospective evaluation. *Kidney Int* 1998; 53: 473-479.
150. Arnold WP. Improvement in hemodialysis vascular accesos outcomes in a dedicated accesos center. *Semin Dial* 2000;13:359-363.
151. Fallon M, Wilson C, Baboolal K. Developing a local and regional accesos service. In Alm H Davies and Cristopher P Gibbons Ed. *Vascular accesos simplified*. TFM Publishing Limited. Castle Hill Barns UK; 2003: 31-42.
152. García M, Oppenheimer F, Valencia J. Capítulo 8. Valoración y seguimiento de inclusión en lista de espera para trasplante renal. En: Maduell F (Ed.). *Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis*. *Nefrología* 2006;Supl. 8:60-69.
153. Normas de Actuación Clínica en Nefrología. Tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal crónica. Sociedad Española de Nefrología. 1999.
154. Tornero F, Remón C. Indicaciones para el inicio de técnicas de depuración extrarrenal. *Nefrología* 2008;Supl. 3:101-104.
155. Cantero P, Ruano A, Otero A, Sánchez D, González L. Influence of early dialysis among patients with advanced chronic renal disease: results of a systematic review *Nephrol Dial Transplant* (2010) 1 of 8. doi: 10.1093/ndt/gfq227

156. Cooper BA, Branley P, Bulfone L, Collins JF, Craig JC, Dempster J, Fraenkel MB, Harris A, Harris DC, Johnson DW, Kesselhut J, Luxton G, Pilmore A, Pollock CA, Tiller DJ, IDEAL Study Steering Committee. The Initiating Dialysis Early and Late (IDEAL) study: study rationale and design. *Perit Dial Int* 2004;24:176-181.
157. Cooper BA, Branley P, Bulfone L, Collins JF, Craig JC, Dempster J, Fraenkel MB, Harris A, Johnson DW, Kesselhut J, Luxton G, Pilmore A, Tiller DJ, Harris DC, Pollock CA, for the IDEAL Study. A randomized, controlled trial of early versus late initiation of dialysis. *NEJM* 2010 (Published at [www.nejm.org](http://www.nejm.org) June 27, 2010 (10.1056/NEJMoa1000552)).
158. Lameire N, Van Biesen W. The Initiation of Renal-Replacement Therapy — Just-in-Time Delivery. *NEJM* 2010 (Published at [www.nejm.org](http://www.nejm.org) June 27, 2010 (10.1056/NEJMoa1000552)).
159. Steven J. Rosansky, MD; Paul Eggers, PhD; Kirby Jackson, BA; Richard Glasscock, MD; William F. Cla Arch Intern Med. Published online November 8, 2010. doi:10.1001/archinternmed.2010.415rk, MD
160. Alcázar R, Maduell F, Martí A. Reconocimiento de las distintas modalidades de hemodiálisis. En: Maduell F (Ed.). Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis. *Nefrología* 2006;Supl. 8:22-23.
161. Molina A, Montenegro J, Remón-Rodríguez C. Inicio de la diálisis peritoneal, indicaciones y contraindicaciones de la diálisis peritoneal. Tipos de diálisis peritoneal. En: Coronel F. Guías de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal. SEN. 23 Octubre 2005.  
([http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas\\_de\\_dilisis\\_peritoneal.pdf?check\\_idfile=1173](http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173)).
162. Brunelli SM, Chertow GM, Ankers ED, Lowrie EG, Thadhani R. Shorter dialysis time are associated with higher mortality among incident haemodialysis patients. *Kidney Int* 2010;77:630-6.
163. Miranda MV (Coord.). Protocolo de atención de enfermería a pacientes en tratamiento con hemodiálisis. SEEN.
164. González E, Arenas MD, Valencia J, Angoso JM. Monitorización del paciente en hemodiálisis. En: Maduell F (Ed.). Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis. *Nefrología* 2006;Supl. 8:34-53.
165. National Patient Safety Agency. The National Specifications for Cleanliness in the NHS: a Framework for Setting and Measuring Performance Outcomes. Abril 2007.
166. DH. Environment and sustainability Health Technical Memorandum 07-01: Safe Management of Healthcare Waste. 2006.
167. Solozábal C, Pérez-García R, Martí A. Capítulo 2. Características estructurales de las unidades de hemodiálisis. En: Maduell F (Ed.). Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis. *Nefrología* 2006;Supl. 8:5-10.
168. Bajo MS, Vega N, González-Parra E. Estructura y necesidades de una unidad de diálisis peritoneal. En: Coronel F. Guías de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal. SEN. 23 Octubre 2005.  
([http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas\\_de\\_dilisis\\_peritoneal.pdf?check\\_idfile=1173](http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173)).
169. Avram MM, Altman E. Chapter 26: Renal dialysis unit. En: Laufman H (Ed.). *Special care facilities*. Academic Press. 1981, págs. 353-65.
170. Guidelines for design and construction of health care facilities. American Institute of Architects. 2006.
171. Pérez-García R. Papel fundamental del Sistema de Tratamiento del Agua (STA) en la calidad del agua para hemodiálisis. *Nefrología* 2008;28:475-478.

172. Pérez-García R (Coord.). Guías de gestión de calidad del líquido de diálisis. SEN, Última Actualización. Marzo, 2006.
173. Association for the Advancement of Medical Instrumentation ([www.aami.org](http://www.aami.org)) ANSI/CDV-1 RD62, 2001, "Water Treatment Equipment for Hemodialysis Applications".
174. Solozabal Campos CA. Monitores de hemodiálisis, desinfección, biosensores. Cap. 6 En Tratado de hemodiálisis 2ª Ed. Eds. R.Jofre y cols. Ed. Medica Jims Barcelona, 2006 pp 157 – 181.
175. Pérez García R, Rodríguez Benítez P, Gonzalez Parra E. Tratamiento del agua para hemodiálisis. características del líquido de diálisis. Cap. 5 En Tratado de hemodiálisis 2ª Ed. Eds. R.Jofre y cols. Ed. Medica Jims, Barcelona, 2006 pp 135-155.
176. Pérez-García R, López-Gómez JM, Jofre R, Rodríguez Benítez P. How to implement online HDF in a diálisis unit. Hemodiálisis Internacional 2006, 10: s43-s47.
177. Alcalde G, Martín de Francisco AL, Fernández A, Conde JL. Dotación de personal para centros de hemodiálisis ambulatoria. En: Maduell F (Ed.). Guías SEN. Guías de centros de hemodiálisis. Nefrología 2006;Supl. 8:11-14.
178. National Renal Workforce Planning Group 2002. The Renal Team: A Multi Professional Renal Workforce Plan for Adults and Children with Renal Disease, 2002. Consulta en: [http://www.britishrenal.org/getattachment/Workforce-Planning/WFP\\_Renal\\_Book1.pdf.aspx](http://www.britishrenal.org/getattachment/Workforce-Planning/WFP_Renal_Book1.pdf.aspx), el 13.04.10
179. Arenas MD, Álvarez-Ude F, Angoso M y cols. Valoración del grado de dependencia funcional de los pacientes en hemodiálisis (HD): estudio multicéntrico. Nefrología 2006;26:600-608.
180. Hernández V, Palacios G, Rubio FJ, Porras G, Rodríguez J, Uguet M, Fernández M. Evaluación del grado de dependencia de los pacientes en hemodiálisis mediante test Delta.SEEN.
181. López-Revuelta K, Lorenzo S, Gruss E, Garrido MV, Moreno Barbas JA. Aplicación de la gestión por procesos en Nefrología. Gestión del proceso de hemodiálisis. Nefrología 2002;22: 329-339.
182. Arenas MD, Lorenzo S, Alvarez-Ude F, Angoso M, López- Revuelta K, Aranz J. Implantación de sistemas de gestión de calidad en las unidades de nefrología españolas. Grupo de Trabajo sobre Gestión de Calidad de la Sociedad Española de Nefrología (SEN). Nefrología 2006;26:234-245 .
183. Arrieta J. Calidad en Diálisis Peritoneal. En : Tratado de Diálisis Peritoneal (1ª edición 2009): pp 573-582. J. Montenegro, R. Correa-Rotter y M.C. Riella (editores). Elsevier.
184. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J: Validation of a combined comorbidity index. J Clin Epidemiol 47:1245-1251, 1994.
185. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR: A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis 40:373-383, 1987.
186. Beddhu S, Bruns FJ, Saul M, Seddon P, Zeidel ML: A simple comorbidity scale predicts clinical outcomes and costs in dialysis patients. Am J Med 108:609-613, 2000.
187. Zeidel ML: A simple comorbidity scale predicts clinical outcomes and costs in dialysis patients. Am J Med 108:609-613, 2000.
188. Phrommintikul, S. J. Haas, M. Elsik, H. Krum. Mortality and target haemoglobin concentrations in anaemic patients with chronic kidney disease treated with erythropoietin: a meta-analysis. Lancet 2007;369: 381-388.

189. Alcázar JM, Arenas MD, Álvarez-Ude F, et al. Resultados del proyecto de mejora de la calidad de la asistencia en hemodiálisis: estudio multicéntrico de indicadores de calidad de la Sociedad Española de Nefrología (SEN). *Nefrología* 2008;28:597-606.
190. Rodríguez-Benot A, Martín-Malo A, Álvarez-Lara MA, Rodríguez M, Aljama P. Mild hyperphosphatemia and mortality in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2005;46:68-77.
191. Gruss E, Portolés J, Caro P, Merino JL, López Sánchez P, Tato A. et al. Los modelos de atención al acceso vascular condicionan resultados heterogéneos en los centros de una misma comunidad. *Nefrología* 2010;30:310-6.
192. (Arcos E, Comas J, Deulofeu R, y la Comisión de Seguimiento del Registre de Malalts Renals de Catalunya. Datos del Registre de Malalts Renals de Catalunya. Grupos de trabajo: accesos vasculares. Disponible en: [www.senefro.org](http://www.senefro.org)).
193. Roca Tey R. El acceso vascular para hemodiálisis: la asignatura pendiente. *Nefrología* 2010;30:280-287.
194. López-Revuelta K, Barril G, Caramelo C, Delgado R, García López F, García Valdecasas J, et al. Desarrollo de un sistema de monitorización clínica para hemodiálisis: propuesta de indicadores del Grupo de Gestión de Calidad de la SEN. *Nefrología* 2007; 27: 542-559.
195. Jager KJ, Zoccali C, Kramer R and Dekker FW. ABC of Epidemiology (1): Measuring disease occurrence. *Kidney Int.* 2007;72:412-415.
196. Alonso A, Muley R. Diálisis en la infancia. En: Completar cita por A. Alonso.
197. Fischbach M, Stefanidis CJ, Watson AR, European Paediatric Peritoneal Dialysis Working Group. Guidelines by an ad hoc European committee on adequacy of the paediatric peritoneal dialysis prescription. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17(3):380-5.
198. Fischbach M, Warady BA. Peritoneal dialysis prescription in children: bedside principles for optimal practice. *Pediatr Nephrol* 2009;24:163-1642.
199. White CT, Gowrishankar M, Fever J, Yiu V, Canadian Association of Pediatric Nephrologists (CAPN) and Peritoneal Dialysis Working Group. Clinical practice guidelines for pediatric peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol* 2006;21:1059-66.
200. Alonso A, Bedoya R. Informe anual del Registro Pediátrico de Insuficiencia Renal Crónica y Terminal (REPIR) . Proyecto REPIR II. 2008.
201. Alonso Melgar A, Sánchez Moreno A, Sanahuja M, Ariceta G, Morales D, Muley R, et al. Diálisis peritoneal pediátrica en España: análisis de supervivencia y datos epidemiológicos actuales. *Nefrología* 2008;Supl. 6:139.
202. Fischbach M, Edefonti A, Schröder C, Watson A. The European Pediatric Dialysis Working Group. Hemodialysis in children: general practical guidelines. *Pediatr Nephrol* 2005; 20:1054–1066. DOI 10.1007/s00467-005-1876-y
203. McCullough PA. Contrast-Induced Acute Kidney Injury. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:1419–28.
204. Birck R, Krzossok S, Markowetz F, Schnülle P, Van der Woude FJ, Braun C. Acetylcysteine for prevention of contrast nephropathy: meta-analysis. *Lancet* 2003; 362: 598-603.
205. Mc Cullough PA, Stacul F, Davidson C, et al. Overview. *Am J Cardiol* 2006; 98: 2K-4K.
206. Thomsen HS. Guidelines for contrast media from the European Society of Urogenital Radiology. *Am J Roentgenol* 2003; 181: 1463-71.
207. Thomsen HS, Morcos SK, ESAUR Contrast Media Safety Committee. Contrast media and metformin: guidelines to diminish the risk of lactic acidosis in non-insulin-dependent diabetics after administration of contrast media. *Eur Radiol* 1999; 9: 738-740.

208. Rudnick MR, Tumlin JA: Prevention of radiocontrast media-induced acute renal Failure. UpToDate 16.1, 2008.
209. Marenzi G, Assanelli E, Marana I, et al. N-acetylcysteine and contrast-induced nephropathy in primary angioplasty. *N Engl J Med* 2006; 2773-2782, 2006.
210. Canaud B, Bragg-Gresham JL, Marshall MR, Desmeules S, Gillespie BW, Depner T, Klassen P, Port FK. Mortality risk for patients receiving hemodiafiltration versus hemodialysis: European results from the DOPPS. *Kidney Int.* 69:2087-2093. 2006
211. Jirka T, Cesare S, Di Benedetto A, Perera Chang M, Ponce P, Richards N, Tetta C, Vaslaky L. Mortality risk for patients receiving hemodiafiltration versus hemodialysis. *Kidney Int.* 70: 1523-1527. 2006.
212. Panichi V, Rizza G M et al. Panichi V, Rizza GM, Paoletti S, Bigazzi R, Aloisi M, Barsotti G, Rindi P, Donati G, Antonelli A, Panicucci E, Tripepi G, Tetta C, Palla R; RISCAVID Study Group. Chronic inflammation and mortality in haemodialysis: effect of different renal replacement therapies. Results from the RISCAVID study. *NDT.* 23: 2337-2343. 2008.
213. Canaud B. Effect of online hemodiafiltration on morbidity and mortality of chronic kidney disease patients *Contrib Nephrol.* 158:216-24. 2007.
214. Penne EL, Blankestijn PJ, Bots ML, van den Dorpel MA, Grooteman MP, Nubé MJ, van der Tweel I, Ter Wee PM; the CONTRAST study group. Effect of increased convective clearance by on-line hemodiafiltration on all cause and cardiovascular mortality in chronic hemodialysis patients - the Dutch CONvective TRANsport STUDy (CONTRAST): rationale and design of a randomised controlled trial [ISRCTN38365125]. *Curr Control Trials Cardiovasc Med.* May 20;6(1):8. 2005.
215. Lornoy W, Because I et al. Lornoy W, Becaus I, Billiow JM, Sierens L, Van Malderen P, D'Haenens P. On-line haemodiafiltration. Remarkable removal of beta2-microglobulin. Long-term clinical observations. *NDT* 15 (Supl I) 49-54. 2000.
216. Muñoz R, Gallardo I, Valladares E, Saracho R, Martínez I, Ocharan J, Montenegro J Online hemodiafiltration: 4 years of clinical experience. *Hemodialysis International.* 10: S28-S32. 2006.
217. Canaud B. Effect of online hemodiafiltration on morbidity and mortality of chronic kidney disease patients *Contrib Nephrol.*;158:216-24. 2007.
218. Lin CL, Yang CW, Chiang CC, Chang CT, Huang CC. Long-term on-line hemodiafiltration reduces predialysis beta-2-microglobulin levels in chronic hemodialysis patients. *Blood Purif.*;19(3):301-7. 200.
219. Bonforte G, Grillo P, Zerbi S, Surian M. Improvement of anemia in hemodialysis patients treated by hemodiafiltration with high-volume on-line-prepared substitution fluid. *Blood Purification*; 20: 357-363. 2002.  
 Maduell F, Del Pozo C et al. Maduell F, del Pozo C, Garcia H, Sanchez L, Hdez-Jaras J, Albero MD, Calvo C, Torregrosa I, Navarro V. Change from conventional haemodiafiltration to on-line haemodiafiltration. *NDT*; 14: 1202-1207. 1999.
220. Vaslaki L, Major L, Berta K, Karatson A, Misz M, Pethoe F, Ladanyi E, Fodor B, Stein G, Pischetsrieder M, Zima T, Wojke R, Gauly A, Passlick-Deetjen J. On-line haemodiafiltration versus haemodialysis: stable haematocrit with less erythropoietin and improvement of other relevant blood parameters. *Blood Purification*; 24: 163-173. 2006.
221. Lin CL, Huang CC, Yu CC, Wu CH, Chang CT, Hsu HH, Hsu PY, Yang CW. Improved iron utilization and reduced erythropoietin resistance by on-line hemodiafiltration. *Blood Purif.* 20(4):349-56. 2002.
222. Savica V, Ciolino F et al. Nutritional status in hemodialysis patients: options for on-line convective treatment. *Journal of Renal Nutrition.* 16:237-240. 2006.

223. Maduell F, Navarro V, Rius A, Torregrosa E, Sánchez JJ, Saborit ML, Ferrero JA. Improvement of nutritional status in patients with short daily on-line hemodiafiltration *Nefrologia*;24(1):60-6. 2004.
224. Muñoz R, Gallardo I, Valladares E, Saracho R, Martínez I, Ocharan J, Montenegro J. Online hemodiafiltration: 4 years of clinical experience. *Hemodialysis International*. 10: S28-S32. 2006.
225. Donauer J, Schweiger C, Rumberger B, Krumme B, Böhrer J. Reduction of hypotensive side effects during online-haemodiafiltration and low temperature haemodialysis. *NDT* 18: 1616-1622. 2003.
226. Canaud B. Effect of online hemodiafiltration on morbidity and mortality of chronic kidney disease patients *Contrib Nephrol*. 158:216-24. 2007.
227. Maduell F, Del Pozo C et al. Maduell F, del Pozo C, Garcia H, Sanchez L, Hdez-Jaras J, Albero MD, Calvo C, Torregrosa I, Navarro V. Change from conventional haemodiafiltration to on-line haemodiafiltration. *NDT*; 14: 1202-1207. 1999.
228. Lornoy W, De Meester J, Becaus I, Billiow JM, Van Malderen PA, Van Pottelberge M. Impact of convective flow on phosphorus removal in maintenance hemodialysis patients. *Journal of Renal Nutrition*; 16: 47-53. 2006.
229. Davenport A, Gardner C, Delaney M; on behalf of the Pan Thames Renal Audit Group. The effect of dialysis modality on phosphate control : Haemodialysis compared to haemodiafiltration. *The Pan Thames Renal Audit. Nephrol Dial Transplant*. Oct 28. 2009.
230. Rabindranath KS et al. Hemodiafiltration, hemofiltration and hemodialysis for end-stage kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 18: CD006258.
231. Canaud B et al. Online hemodiafiltration: a multipurpose therapy for improving quality of renal replacement therapy. *Contrib Nephrol* 2008; 161: 191-198.
232. Teruel Briones JL. Convección versus difusión ¿ha llegado el momento del cambio? *Nefrología* 2009; 29: 594-603.
233. Maduell F: Convección versus difusión ¿ha llegado el momento del cambio? *Nefrología* 2009; 29: 589-593.
234. Winchester JF, Rotellar C, Goggins M, Robino D, Alijani MR, Rakowski TA. Transplantation in peritoneal dialysis and haemodialysis. *Kidney Int* 43 (supl. 40): 101-105, 1993.
235. Palmer JA, Kaiser BA, Polinsky MS, Dunn SP, Braas C, Waltz R, Baluarte HJ: Peritoneal dialysis catheter infections in children after renal transplantation: choosing the time of removal. *Pediatr Nephrol* 8: 715-718, 1994.
236. Andreetta B, Verrina E, Sorino P, Edefonti A, Perfumo F, Bassi S, Ghio I, Cattarelli D, Coppo R, Rinaldi S, Capasso G, Zanon GF, Zachello G: Complications linked to peritoneal dialysis in children after kidney transplantation: experience of the Italian Registry of pediatric chronic peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 16 (supl. 1): 570-573, 1996.
237. Brady HR, Abraham G, Oreopoulos DG, Cardella CJ: Bowel erosion due to a dormant peritoneal catheter in a immunosuppressed renal transplant recipient. *Perit Dial Int* 8: 163, 1988.
238. European Best Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis. *Nephrol Dial Transp*. Vol 20, suppl 9, Dec 2005. Europea; The catheter can be left in situ 3–4 months despite a functioning graft; nevertheless, earlier removal after successful transplantation is advisable. (Evidencia B).
239. Guías de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal de la Sociedad Española de Nefrología. *Nefrología* 2006. Retirar el catéter peritoneal en cuanto haya evidencia razonable de la viabilidad del injerto (2º-3º mes). (Evidencia C).

240. Li PK, Law MC, Chow KM, et al. Comparison of clinical outcome and ease of handling in two double-bag systems in continuous ambulatory peritoneal dialysis: a prospective, randomized, controlled, multicenter study. *Am J Kidney Dis.* 2002;40:373-80.
241. Piraino B, Bailie GR, Bernardini J, et al. ISPD Ad Hoc Advisory Committee. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. *Perit Dial Int.* 2005;25:107-31.
242. Wong HS, Ong LM, Lim TO, et al: A randomized, multicenter, open-label trial to determine peritonitis rate, product defect, and technique survival between ANDY-Disc and UltraBag in patients on DPCA. *Am J Kidney Dis.* 2006;48:464-72.
243. C Verger, J-P Rycklynk, M Duman, G Veniez, T Lobbedez, E Boulanger and O . Moranne. French peritoneal dialysis registry (RDPLF): Outline and main results. *Kidney International* (2006) 70, S12-S20.
244. Garcia-Garcia G, Tachiquin-Bautista N, Luquin-Arellano VH, Ibarra-Hernandez M, Aviles-Gomez R, Briseno-Renteria G, Cueto-Manzano AM Risk of peritonitis among Disadvantaged DPCA Patients in Mexico *Contrib Nephrol.* 2007;154:145-52.
245. Hall G, Bogan A, Dreis S, Duffy A, Greene S, Kelley K, Lizak H, Nabut J, Schinker V, Schwartz N. New directions in peritoneal dialysis patient training. *Nephrol Nurs J* 2004; 31:149-154.
246. De Fijter CW, Oe PL, Nauta JJ et al. A prospective, randomized study comparing the peritonitis incidence of DPCA and Y-connector (DPCA-Y) with continuous cyclic peritoneal dialysis (CCPD). *Adv Per Dial* 1991; 7: 186-189.
247. De Fijter CW, Oe LP, Nauta JJ, van der Meulen J, Verbrugh HA, Verhoef J, Donker AJ. Clinical efficacy and morbidity associated with continuous cyclic compared with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Ann Inter Med* 1994; 120: 264-271.
248. C Verger, J-P Rycklynk, M Duman, G Veniez, T Lobbedez, E Boulanger and O Moranne French peritoneal dialysis registry (RDPLF) : Outline and main results. *Kidney International* (2006) 70, S12-S20.
249. Lye WC, Wong PL, Leong SO, Lee EJ. Isolation of organisms in DPCA peritonitis: a comparison of two techniques. *Adv Perit Dial* 1994; 10: 166-168.
250. Alfa MJ, Degagne P, Olson N et al. Improved detection of bacterial growth in continuous ambulatory peritoneal dialysis effluent by use of Bact/Alert FAN bottles. *J Clin Microbiol*, 1997;35:862-6.
251. Piraino B, Bailie GR, Bernardini J, et al. ISPD Ad Hoc Advisory Committee . Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. *Perit Dial Int.* 2005 ;25:107-31.
252. Chen KH, Chang CT, Weng SM, et al: Culture-negative peritonitis: a fifteen-year review. *Ren Fail.* 2007;29:177-81.
253. Bunke CM, Brier ME, Golper TA. Outcomes of single organism peritonitis in peritoneal dialysis: gram-negative versus gram positives in the Network 9 Peritonitis Study. *Kidney int*, 1997; 52(2):524-9.
254. Troidle L, Gorban-Brennan N, Kliger A, Finkelstein F. Differing outcomes of gram-positive and gram-negative peritonitis. *Am J Kidney Dis* 1998;32:623-8.
255. Zelenitsky S, Barns L, Findlay I, et al: Analysis of microbiological trends in peritoneal dialysis-related peritonitis from 1991 to 1998. *Am J Kidney Dis.* 2000;36:1009-13.
256. Bernardini J, Bender F, Florio T, et al:. Randomized, double-blind trial of antibiotic exit site cream for prevention of exit site infection in peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16:539-45.
257. Goldie SJ, Ciernan-Triedle L, Torres C et al. Fungal peritonitis in a large chronic peritoneal dialysis population: a report of 55 episodes. *Am J Kidney Dis* 1996; 28:86-91.

258. Wang AY, Yu AW, Li PK, Lam PK, Leung CB, Lai KN, Lui SF. Factors predicting outcome of fungal peritonitis in peritoneal dialysis: analysis of a 9-year experience of fungal peritonitis in a single center. *Am J Kidney Dis* 2000; 36: 1183-1192.
259. Molina P, Puchades MJ, Aparicio M, et al: Experiencia en peritonitis fúngica en una unidad de diálisis durante diez años. *Nefrologia*. 2005;25:393-8.
260. Felgueiras J, del Peso G, Bajo A, et al: Risk of technique failure and death in fungal peritonitis is determined mainly by duration on peritoneal dialysis: single-center experience of 24 years. *Adv Perit Dial*. 2006;22:77-81.
261. Bernardini J, Bender F, Florio T et al. Randomized, double-blind trial of antibiotic exit site cream for prevention of exit site infection in peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol*, 2005; 16:539-545.
262. Gupta B, Bernardini J, Piraino B. Peritonitis associated with exit site and tunnel infections. *Am J Kidney Dis*. 1996;28:415-9.
263. Fried L, Piraino B: Peritonitis. En: R. Gokal, R. Khanna, R. Th. Krediet et al, eds. *Textbook of Peritoneal Dialysis*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2000; 545-564.
264. Twardowski ZJ & Nichols WK: Peritoneal dialysis access and exit-site care including surgical aspects. En: R. Gokal, R. Khanna, R. Th. Krediet et al, eds. *Textbook of Peritoneal Dialysis*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2000; 307-361.
265. Montenegro J, Saracho R, Aguirre R, et al: Exit-site care with ciprofloxacin otologic solution prevents polyurethane catheter infection in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int*. 2000 Mar-Apr;20(2):209-14.
266. Bernardini J, Bender F, Florio T et al. Randomized, double-blind trial of antibiotic exit site cream for prevention of exit site infection in peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol*, 2005; 16:539-545.
267. Gokal R, Ash SR, Helfrich GB, Holmes CJ, Joffe P, Nichols WK, Oreopoulos DG, Riella MC, Slingeneyer A, Twardowski ZJ. Peritoneal catheters and exit-site practices: toward optimum peritoneal access. *Perit Dial Int* 1993; 13: 29-39.
268. Mupirocin Study Group. Nasal mupirocin prevents *Staphylococcus aureus* exit-site infection during peritoneal dialysis. Mupirocin Study Group. *J Am Soc Nephrol* 1996; 7:2403-8.
269. Perez-Fontan M, Garcia-Falcon T, Rosales M, et al: Treatment of *Staphylococcus aureus* nasal carriers in continuous ambulatory peritoneal dialysis with mupirocin: long-term results. *Am J Kidney Dis*. 1993 Nov;22(5):708-12.
270. Strippoli GF, Tong A, Johnson D, Schena FP, Craig JC. Antimicrobial agents for preventing peritonitis in peritoneal dialysis patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004 Oct 18;(4):CD004679.
271. Nouwen JL, Fieren MW, Snijders S, et al: Persistent (not intermittent) nasal carriage of *Staphylococcus aureus* is the determinant of CPD-related infections. *Kidney Int*. 2005; 67(3):1084-92.
272. Szeto CC, Wong TY, Chow KM, Leung CB, Law MC, Wang AY, Lui SF, Li PK. Impact of diálisis adequacy on the mortality and morbidity of anuric Chinese patients receiving continuous ambulatory peritoneal diálisis. *J Am Soc Nephrol*. 2001; 12(2):355-60.
273. Clinical practice guidelines for peritoneal diálisis adequacy. Guideline 2. Peritoneal dialysis solute clearance targets and measurements. 2006 Updates K/DOQI.
274. Lo WK, Lui SL, Chan TM, Li FK, Lam MF; Tse KC. Minimal and optimal Kt/V targets: results of anuric peritoneal diálisis survival analysis. *Kidney Int* 2005; 67:2032-38.

275. Lo WK, Ho YW, Li CS, Wong Ks, Chan TM, Yu AW, Ng FS, Cheng IK. Effect of Kt/V on survival and clinical outcome in DPCA patients in a randomized prospective study. *Kidney.Int.*2003;64(2):649-56.
276. Paniagua R, Amto D, Vonesh E, et al: Effects of increased peritoneal clearances on mortality rates in peritoneal diálisis: ADEMEX, a prospective, randomized, controlled trial. *J Am Soc Nephrol* 13:1307-1320, 2002.
277. Garcia-Pérez H, Pérez-Bolaño V, Arrieta J, Pérez-Fontán M. La prescripción de diálisis peritoneal. Evaluación de la dosis de diálisis adecuada. *Nefrología* 2006; 26(S4): S79-85.
278. Dombros N, Dratwa M, Feriani M, et al: European best practice guidelines for peritoneal diálisis. 7: Adequacy of peritoneal diálisis. *Nephrol Dial Transplant* 20:24-27.
279. Clinical practice guidelines for peritoneal diálisis adequacy.Guideline 2. Peritoneal dialysis solute clearance targets and measurements. 2006 Updates K/DOQI.
280. Selgas R, Bajo MA, Fernández-Reyes MJ, Bosque E, López-Revuelta K, Jiménez C, Borrego F, de Alvaro F. An análisis of adequacy of diálisis in a selected population on DPCA foro ver 3 years: the influence of urea and creatinine Kinetics. *Nephrol Dial Transplant.* 1993;8(11):1244-53.
281. Van Olden RW, Krediet RT, Struijk DG, et al: Measurement of residual renal function in patients treated with continuous ambulatory peritoneal diálisis. *J Am Soc Nephrol.* 1996 May;7(5):745-50.
282. Wiggins KJ, Rumpfeld M, Hawley CM, O'shea A, Isbel NM, Campbell SB, Johnson DW. Baseline and time-averaged fluid removal affect technique survival in peritoneal dialysis in a non-linear fashion.*Nephrology (Carlton)*,2007;12(3):218-23.
283. Brown EA, Davies SJ, Rutherford P, Meeus F, Borrás M, Riegel W, Divino Filho JC, Iones E, van Bree M; EAPOS Group. Survival of functionally anuric patients on automated peritoneal dialysis: the European APD outcome Study. *J Am Soc Nephrol* 2003 14(11):2948-57.
284. Dombros N, Dratwa M, Feriani M, et al: EBPGE Expert Group on Peritoneal Dialysis. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 7 Adequacy of peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant.* 2005 Dec;20 Suppl 9:ix24-ix27.
285. Davies SJ, Phillips L, Naish PF, Russell GI: Peritoneal glucose exposure and changes in membrane solute transport with time on peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol* 12:1046-1051, 2001.
286. Bajo MA, Selgas R, del Peso G, Castro MJ, Hevia C, Gil F, Costero O, Olea T, Jimenez C. Use of icodextrin for diurnal exchange in patients undergoing automatic peritoneal dialysis. Comparison with glucose solutions, *Nefrología.* 2002;22(4):348-55.
287. Davies SJ, Brown EA, Frandsen NE, et al: Longitudinal membrane function in functionally anuric patients treated with APD: Data from EAPOS on the effects of glucose and icodextrin prescription. *Kidney Int* 67:1609-1615, 2005.
288. Hendriks PM, Ho-dac-Pannekeet MM, van Gulik TM, et al: Peritoneal sclerosis in chronic peritoneal dialysis patients: analysis of clinical presentation, risk factors, and peritoneal transport kinetics. *Perit Dial Int.* 1997 Mar-Apr;17(2):136-43.
289. Rocco MV, Jordan JR, Burkart JM. Changes in peritoneal transport during the first month of peritoneal dialysis.*Perit Dial Int.* 1995;15(1):12-7.
290. Johnson DW, Mudge DW, Blizzard S, et al: A comparison of peritoneal equilibration tests performed 1 and 4 weeks after PD commencement. *Perit Dial Int* 24:460-465, 2004.
291. Selgas R, Bajo MA, Cirugeda A, del Peso G, Valdés J, Castro MJ, Sánchez S, Fernández-Reyes MJ, Hevia C, Gil F, Aguilera A, Ortiz J, Alegre L, Alvarez V, Sánchez-Tomero JA. Ultrafiltration and small solute transport at initiation of PD: questioning the paradigm of peritoneal function. *Perit Dial Int.* 2005;25(1):68-76.

292. Davies SJ. Longitudinal relationship between solute transport and ultrafiltration capacity in peritoneal dialysis patients. *Kidney int* 2004; 66:2437-45.
293. Hung SY, Hung YM, Chiou YH, Chou KJ, Chung HM. Longitudinal changes of solute transport in peritonitis-free peritoneal dialysis patients. *Artif Organs*. 2004 ;28(3):254-8.
294. Wong TY, Szeto CC, Lai KB, Lam CW, Lai KN, Li PK. Longitudinal study of peritoneal membrane function in continuous ambulatory peritoneal dialysis: relationship with peritonitis and fibrosing factors. *Perit Dial Int*. 2000;20(6):679-85.
295. Hung SY, Chung HM. The long-term effects of single peritonitis episodes on peritoneal equilibration test results in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Adv Perit Dial*. 2001;17. 196-9.
296. Davies SJ. Monitoring of long-term peritoneal membrane function. *Perit Dial Int*. 2001 Mar-Apr;21(2):225-30.
297. Selgas R, Fernandez-Reyes MJ, Bosque E, Bajo MA, Borrego F, Jimenez C, Del Peso G, De Alvaro F. Functional longevity of the human peritoneum: how long is continuous peritoneal dialysis possible? Results of a prospective medium long-term study. *Am J Kidney Dis*. 1994;23(1):64-73.
298. Davies SJ, Phillips L, Griffiths AM, Russell LH, Naish PF, Russell GI: What really happens to people on long-term peritoneal dialysis? *Kidney Int* 54:2207-2217, 1998.
299. K. Scott Brimble, M. Walker, P.J. Margetts, K.K. Kundhal, C.G. Rabat. Meta-analysis: peritoneal membrane transport, mortality, and technique failure in peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol*. 2006;17(9):2591-8.
300. Aviles y cols. Control de la anemia en hemodialisis. Base de datos Euclid (European Clinical Database) en España. *Nefrología* 2002; 22:555-563.



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL  
E IGUALDAD

[www.mpsi.gob.es](http://www.mpsi.gob.es)