

Ministerio de Salud

**Lineamientos técnicos para la atención de pacientes con
enfermedad renal crónica en terapia dialítica**



San Salvador, 2018



**Ministerio de Salud
Viceministerio de Políticas de Salud
Viceministerio de Servicios de Salud**

**Lineamientos técnicos para la atención de pacientes con
enfermedad renal crónica en terapia dialítica**

San Salvador, El Salvador, 2018.

Ficha catalográfica

2018 Ministerio de Salud

Todos los derechos reservados. Está permitida la reproducción parcial o total de esta obra, siempre que se cite la fuente y que no sea para la venta u otro fin de carácter comercial.

Es responsabilidad de los autores técnicos de este documento, tanto su contenido como los cuadros, diagramas e imágenes.

La documentación oficial del Ministerio de Salud puede ser consultada a través de: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>

Edición y distribución.

Ministerio de Salud

Viceministerio de Políticas de Salud

Calle Arce No. 827, San Salvador. Teléfono: 2205 7000

Página oficial: <http://www.salud.gob.sv>

Diseño de proyecto gráfico:

Diagramación:

Impreso en El Salvador por:

Ministerio de Salud. Viceministerio de Políticas de Salud. Viceministerio de Servicios de Salud. Dirección de Regulación y Legislación en Salud. San Salvador, El Salvador. C.A. **“Lineamientos técnicos para la atención de las personas con enfermedad renal crónica en terapia dialítica”**

Autoridades

Dra. Elvia Violeta Menjívar Escalante
Ministra de Salud

Dr. Eduardo Antonio Espinoza Fiallos
Viceministro de Políticas de Salud

Dr. Julio Óscar Robles Ticas
Viceministro de Servicios de Salud

Equipo técnico

Dra. María Argelia Dubón Abrego.	Directora Nacional de Enfermedades No Transmisibles
Dr. Enrique García De Paz	Colaborador técnico médico. Dirección Nacional de Enfermedades No Transmisibles
Dr. Carlos Manuel Orantes Navarro	Colaborador técnico médico. Nefrólogo. Dirección Nacional de Enfermedades No Transmisibles
Dr. Raúl Armando Palomo Escobar	Jefe de la Unidad de Trasplantes de Células, Órganos y Tejidos
Dr. Ricardo Alfredo Santamaría Bonilla	Colaborador técnico médico. Unidad de Trasplantes de Células, Órganos y Tejidos
Lic. Maribel Criollo	Colaboradora técnica de Enfermería. Unidad de Trasplantes de Células, Órganos y Tejidos
Dr. Jorge Alberto Ramírez Díaz	Colaborador técnico médico. Unidad de Enfermedades No Transmisibles Priorizadas
Dra. María Elena Marroquín Sales	Colaboradora técnica médica. Dirección Nacional de Enfermedades No Transmisibles
Dra. Nora Elizabeth Duarte	Colaboradora técnica médica. Unidad de Enfermedades No Transmisibles Priorizadas
Lic. Julia Dolores Guadrón	Colaboradora técnica de Enfermería. Unidad Nacional de Enfermería
Dr. Carlos Roberto Torres	Unidad de Normalización. Dirección de Regulación y Legislación en salud.
Dra. Graciela Baires Escobar	Colaboradora técnica médica. Dirección de Regulación y Legislación en salud.

Equipo de nefrólogos

Dr. Carlos Atilio Henríquez	Nefrólogo Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom
Dr. Sergio Ricardo Coto	Nefrólogo, Hospital Nacional Rosales
Dr. Carlos Alberto Salinas	Nefrólogo, Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana
Dr. Roberto Ticas	Nefrólogo, Hospital Nacional de la Mujer "Dra. María Isabel Rodríguez"
Dr. Efrén Morales	Nefrólogo, Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel

Comité consultivo

Dr. Ricardo Leiva	Jefe Unidad de Nefrología Hospital Nacional Rosales
Dr. Ramón García Trabanino	Presidente de la Asociación de Nefrología e Hipertensión arterial
Dr. Néstor Ayala Gómez	Asociación de Nefrología e Hipertensión Arterial
Dr. Salvador Magaña Mercado	Jefe de la Unidad de Nefrología Hospital Nacional de San Miguel
Dra. Aída Flores Barrios	Nefróloga Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom
Dra. Marta Idalia Magarín	Nefróloga Hospital Nacional San Pedro de Usulután
Dr. Luis Mauricio Ramírez Castro	Nefrólogo. Hospital Nacional Santa Teresade Zacatecoluca

Índice **página**

I	Introducción	8
II	Base legal	9
III	Objetivos	10
IV	Ámbito de aplicación	10
V	Marco referencial	10-14
VI	Marco conceptual	15-16
VII	Contenido técnico 1. Diálisis peritoneal 2. Hemodiálisis	16-63 17-48 48-63
VIII	Glosario	63
IX	Disposiciones finales	64
X	Vigencia	64
XI	Bibliografía	65
XII	Anexos	66

I. Introducción

En el marco de la Reforma de Salud, en El Salvador se han realizado diferentes investigaciones focalizadas en áreas específicas, para conocer el impacto de las condiciones sociales y ambientales desde el enfoque de la determinación social, lo que ha permitido establecer estrategias de abordaje integral de los pacientes con enfermedad renal crónica(ERC).

Los resultados muestran que en El Salvador existe una doble epidemia de ERC, una por causas tradicionales como diabetes, hipertensión y obesidad, entre otros; y otra por causas no tradicionales, que tiene características sociales, epidemiológicas y clínicas particulares, que lo distinguen del comportamiento de la ERC, descrito en la mayoría de los países del mundo, que distan de la epidemiología clásica, ya que se presenta en pacientes sin historia de antecedentes de enfermedades crónicas, agricultores, jóvenes e incluso en niños que han estado expuestos a diferentes factores como la pobreza, condiciones laborales insalubres y contaminación ambiental.

El Ministerio de salud ha desarrollado la estrategia de servicio de terapia dialítica en sus distintas modalidades y en las últimas cuatro décadas, ha proporcionado servicios de atención en salud a miles de pacientes con diagnóstico de ERC, en los hospitales de referencia para dicha terapia, Hospital Nacional Rosales, Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, Hospital Nacional de la Mujer y Hospital Nacional San Pedro de Usulután. Además, en el último año se ha inaugurado en el Hospital Nacional Santa Teresa de Zacatecoluca, la modalidad de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA), asimismo la desconcentración y seguimiento de los pacientes en DPCA se ha extendido también al Hospital Nacional de Jiquilisco y al Hospital Nacional Santiago de María.

Los presentes lineamientos tienen como propósito establecer, unificar y estandarizar los criterios y parámetros clínicos, con los que deben realizarse los procedimientos de terapia dialítica en los pacientes con ERC que son atendidos en los diferentes establecimientos de la red que brindan este servicio.

II. Base legal

Constitución de la República

Art. 65.- La salud de los habitantes constituye un bien público. El Estado y las personas están obligados a velar por su conservación y restablecimiento.

Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo

Art. 42.- Compete al Ministerio de Salud:

Numeral 2: Dictar las Normas y técnicas en materia de salud y ordenar las medidas y disposiciones que sean necesarias para resguardar la salud de la población.

Código de Salud

Art. 40.- El Ministerio de Salud, es el organismo encargado de determinar, planificar y ejecutar la política nacional en materia de Salud; dictar las normas pertinentes, organizar, coordinar y evaluar la ejecución de las actividades relacionadas con la Salud.

Art. 179.- El Ministerio de acuerdo con su recursos y prioridades, desarrollará programas contra las enfermedades crónicas no transmisibles.

En estos programas habrá acciones encaminadas a prevenirlas y tratarlas con prontitud y eficacia y se establecerán normas para lograr un eficiente sistema de diagnóstico precoz y para desarrollar programas educativos.

Art. 180.- El Ministerio coordinará las actividades que desarrollen sus dependencias con las similares de instituciones públicas y privadas, para la prevención y control de las enfermedades crónicas no transmisibles a efecto de lograr el establecimiento de un programa nacional integrado.

III. Objetivos

Objetivo general

Establecer las disposiciones técnicas para la atención de pacientes con enfermedad renal crónica en terapia dialítica, en los establecimientos que cuentan con estos servicios de atención.

Objetivos específicos:

- a) Definir los criterios para la indicación de terapia dialítica.
- b) Establecer la modalidad de terapia dialítica a aplicar en cada paciente.
- c) Definir los mecanismos de adecuación de la terapia dialítica.
- d) Definir el manejo de las complicaciones asociadas a la terapia dialítica
- e) Definir el manejo terapéutico asociado a la terapia dialítica.

VI. Ámbito de aplicación

Los presentes Lineamientos técnicos serán de carácter obligatorio para el personal del Ministerio de Salud en los establecimientos que cuentan con la prestación de los servicios de terapia dialítica.

V. Marco referencial

Se estima que la enfermedad renal crónica afecta aproximadamente al 10% de la población mundial, se puede prevenir, pero no tiene cura, suele ser progresiva, silenciosa y no presentar síntomas hasta etapas avanzadas¹. La insuficiencia renal crónica se define como la disminución de la función renal expresada por un filtrado glomerular (FG) menor a 60 ml/min/1.73 m² o la presencia de daño renal de forma

¹Meguid El Nahas A, Bello AK. Chronic kidney disease: the global change. Lancet. 2005. 365 (9456):331-40.

persistente durante al menos tres meses, que incluye: daño renal diagnosticado por método directo, a través de biopsia renal o de forma indirecta por marcadores como la albuminuria o proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen².

La Organización Panamericana de Salud (OPS) y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH), han recomendado impulsar las acciones para elevar la tasa de terapia dialítica hasta 700 pacientes por millón de habitantes en Latinoamérica para el 2019.

La diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) se ofrece actualmente solo en el 12 % de los pacientes en América Latina. La SLANH promueve aumentar ese porcentaje al 20% en cada país del área, en El Salvador para el año 2018 es de 21.9%.

La SLANH sostiene que, en un continente tan extenso como América Latina, con importantes dificultades en el acceso, especialmente por las poblaciones alejadas de los establecimientos de salud, se debe promover la DPCA, ya que se constituye en un tratamiento seguro, efectivo y que se puede extender a muchos pacientes que no se encuentran recibiendo tratamiento.

La DPCA supera el 30% en algunos países, pero en otros es aproximadamente del 6%. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) alertaron que una de cada diez personas tiene algún grado de enfermedad renal crónica, por lo que recomendaron la realización de pruebas de detección en pacientes con alto riesgo.

Existen muchas acciones que se pueden poner en marcha para hacer más equitativo el acceso al tratamiento y mejorar la prevención, detección temprana y fortalecer la vigilancia para conocer la situación del país. El Instituto Nacional de

²National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis. 39 (2 suppl 1): S1-266.

Salud (INS) realizó la “Primera Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (obesidad, dislipidemia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y factores de riesgo) en población adulta en El Salvador 2015”, (ENECA-ELS 2014-2015), en la cual se estudiaron 4,817 personas de ambos sexos y mayores de 20 años, seleccionados a nivel nacional.

Los principales resultados de la ENECA en cuanto a las prevalencias y factores de riesgo en relación con ERC son:

1. Prevalencias de ERC:

- Enfermedad renal crónica es de 12.6% con un 17.8% en el sexo masculino y un 8.5% en el sexo femenino.
- Enfermedad renal crónica de causas no tradicionales 3.8% con un 6% en el sexo masculino y un 2.1% en el sexo femenino.

2. Factores de riesgo tradicionales:

- Prehipertensión arterial 27.2% con un 34.3% en el sexo masculino y un 21.8% en el sexo femenino;
- Hipertensión arterial 37% con un 35.8 % en el sexo masculino y un 38 % en el sexo femenino.
- Sobrepeso 37.9%, con un 39.5% en el sexo masculino y un 36.6% en el sexo femenino.
- Obesidad 27.3% con un 19.5% en el sexo masculino y un 33.2% en el sexo femenino.
- Dislipidemia 26.9% con un 28.5% en el sexo masculino y un 25.6% en el sexo femenino.
- Prediabetes 25.2%, con un 22.1% en sexo masculino y un 27.5% en sexo femenino.
- Diabetes mellitus 12.5% con un 10.6% en el sexo masculino y un 13.9% en el sexo femenino.

3. Factores de riesgo no tradicionales

- Insuficiente consumo de agua 65.9%;
- Exposición directa a los agroquímicos 12.6%.
- Consumo crónico de antiinflamatorios 3.8%.
- Consumo de plantas medicinales con efecto nefrotóxicos 3.8%.

Como se mencionó anteriormente, la prevalencia de ERC es de 12.6% de la población, de estos sólo el 0.7% corresponde al estadio 5 de la enfermedad; la supervivencia de este grupo depende exclusivamente de cualquier modalidad de terapia de reemplazo renal.

La información sobre pacientes que se encuentran en terapia dialítica en los establecimientos de salud del Minsal, se detallan en la siguiente tabla:

Tabla No 1. Pacientes en terapia dialítica según el Registro Nacional de Diálisis y Trasplantes (RNDT) de El Salvador.

Pacientes en terapia dialítica*		
Hemodiálisis		
Hombres	Mujeres	TOTAL
469	222	691
Diálisis Peritoneal Continua Intermittente		
Hombres	Mujeres	TOTAL
723	322	1045
Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria		
Hombres	Mujeres	TOTAL
360	131	491

Fuente: RNDT septiembre 2018.

*Al momento, los datos presentados en la Tabla 1. sólo incluye pacientes atendidos en terapia dialítica en establecimientos del Minsal.

Tabla No 2. Número de consultas, hospitalizaciones y muertes relacionadas con ERC entre los años 2015 – 2017.

Enfermedad renal crónica	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Total
Consultas	49,135	61,052	71,336	181,523
Hospitalizaciones	7,819	9,218	8,761	25,798
Muertes	2,241	2,337	2,390	6,96

Fuente: Sistema de Información de Morbilidad y Mortalidad SIMMOW. MINSAL 2018

Tabla No.3 Pronóstico de la enfermedad renal crónica por filtrado glomerular estimado y albuminuria.

Pronóstico de la ERC según FGE y Albuminuria KDIGO 2012				Categorías por albuminuria, descripción e intervalo.		
				A1	A2	A3
				Normal o aumento leve <30 mg/g <3 mg/mmol	Aumento moderado 30- 300 mg/g 3-29 mg/mmol	Aumento grave. >300 mg/g ≥30mg/mmol
Categorías por FGE, descripción y rango (ml/min/1.73 m2)	G1	Normal o alto	> 90			
	G2	Levemente disminuido	60-89			
	G3a	Descenso leve-moderado	45-59			
	G3b	Descenso moderado-grave	30-44			
	G4	Descenso grave	15-29			
G5	Fallo renal	<15				

Fuente: KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes.

ERC: enfermedad renal crónica; Fge: Filtrado glomerular estimado.

Los colores muestran el riesgo relativo ajustado para 5 eventos:

- Mortalidad global.
- Mortalidad cardiovascular.
- Fracaso renal tratado con diálisis o trasplante.
- Fracaso renal agudo.
- Progresión de la enfermedad renal.

A partir de un metaanálisis de cohortes de población general:

- El riesgo menor corresponde a color verde (categoría «bajo riesgo» si no hay datos de lesión renal, no se puede catalogar siquiera como ERC).
- El color amarillo («riesgo moderadamente aumentado»).
- Color naranja («Alto riesgo»).
- Color rojo («Muy alto riesgo»).

El riesgo de muerte en los pacientes con enfermedad renal crónica se ve incrementado desde el grado 2, en donde cerca del 20% mueren por complicaciones asociadas, mientras que el 80% evoluciona a ERC-3, donde el 24% muere y el 76% progresa al grado 4.

VI. Marco conceptual

La terapia dialítica se desarrolla en cualquiera de las siguientes modalidades: diálisis peritoneal y hemodiálisis.

1. Diálisis peritoneal. Es una técnica que en lugar de una máquina utiliza una membrana natural como filtro, el peritoneo, por lo que la sangre se filtra sin salir del cuerpo. El líquido de la diálisis se introduce en la cavidad peritoneal a través de un catéter previamente implantado con una pequeña intervención quirúrgica, y se extrae una vez pasado un tiempo, en el que se ha producido el intercambio de solutos en la membrana, se realizan en promedio de 3 a 5 intercambios al día dependiendo las necesidades del paciente, y ésta puede realizarse en el hospital o la residencia del paciente en el cual es muy importante la higiene y los cuidados de asepsia y antisepsia.

1.1. Diálisis peritoneal automatizada (DPA). La DPA es una terapia que permite al paciente completa libertad durante el día, ya que la diálisis se realiza por la noche mientras duerme, mediante el uso de una máquina cicladora. La

máquina controla el tiempo de los cambios, drena la solución utilizada e infunde solución nueva al peritoneo. Asimismo, la máquina está diseñada para medir cuidadosamente la cantidad de fluido que entra y sale del peritoneo. Las máquinas para DPA son seguras y simples de manejar y pueden ser utilizadas en cualquier lugar donde haya corriente eléctrica. Por lo que el paciente podrá llevar a cabo sus actividades diarias en forma normal.

1.2 Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA). La DPCA es una terapia que se realiza en forma manual o automatizada en casa. Esta modalidad permite al paciente realizar sus actividades y moverse libremente. Para realizar este procedimiento, se utiliza la gravedad para drenar el fluido del peritoneo y reemplazarlo con solución nueva. En todos los programas de DPCA los pacientes son incorporados a un programa de adiestramiento de aproximadamente 7 a 10 días de duración, el cual está a cargo de un médico nefrólogo y una enfermera coordinadora del programa de DPCA. En promedio, el número de intercambios diarios es de 4, con soluciones de diálisis en bolsas de 2 litros al 1.5 %, 2.5% o 4.25%, según prescripción médica.

1.3 Diálisis peritoneal intermitente hospitalaria. Es la diálisis hospitalaria realizada a los pacientes que no tienen sitio de cambio o las condiciones mínimas para ser realizada. Consiste en la realización de múltiples cambios de corta duración y la frecuencia varía de acuerdo con las necesidades metabólicas del paciente.

2. Hemodiálisis (HD). Se trata de una técnica de depuración sanguínea extracorpórea, que suple las funciones de excreción de solutos, eliminación del líquido retenido y regulación del equilibrio ácido-base y electrolítico. Consiste en el contacto de la sangre del paciente con un líquido de diálisis de características predeterminadas, a través de una membrana semipermeable instalada en el dializador o filtro de hemodiálisis.

VII. Contenido técnico

A. Criterios para la indicación de terapia dialítica.

Considerar los siguientes aspectos:

- Tasa de filtración glomerular menor de 6 ml/minuto x 1.73 m², aún en pacientes asintomáticos, estimada por una de las siguientes fórmulas: CKD-EPI, MDRD, Cockcroft-Gault o por depuración de creatinina en orina de veinticuatro horas. En niños la indicación es más diversa y queda a criterio del nefropediatra, basado en la tasa de filtrado glomerular (TFG) según la edad, utilizando la Fórmula de Schwartz.
- Tasa de filtración glomerular de 6 - 10 ml/minuto x 1.73 m² en pacientes que presentan algunos de las siguientes alteraciones clínicas o de laboratorio que se detallan a continuación:
 - ✓ Síntomas gastrointestinales (náuseas, vómitos, diarrea, hiporexia, singulto).
 - ✓ Síntomas neurológicos (insomnio, neuropatía urémica).
 - ✓ Encefalopatía urémica.
 - ✓ Síntomas cardiovasculares (Hipertensión arterial no controlada a pesar del tratamiento farmacológico, pericarditis urémica).
 - ✓ Anasarca que persiste a pesar del tratamiento convencional.
 - ✓ Edema agudo de pulmón que no responde al tratamiento farmacológico.
 - ✓ Progresivo deterioro del estado nutricional.
 - ✓ Acidosis metabólica no controlada con tratamiento médico.
 - ✓ Hiperkalemia refractaria con evidencia electrocardiográfica, refractarias al manejo médico.

En embarazadas se debe indicar la terapia dialítica con una tasa de filtración glomerular menor de 25 ml/minuto x 1.73 m².

B. Como establecer la modalidad de terapia dialítica.

Idealmente la elección de la terapia dialítica corresponde en última instancia al paciente y su familia, siempre que no existan impedimentos médicos o técnicos para su elección y que estén disponibles.

En la actualidad, se considera que para el paciente con enfermedad renal grado 5 y que tiene función renal residual, la primera opción de tratamiento dialítico es la diálisis peritoneal, para preservar la función renal residual.

1. Diálisis peritoneal

1.1 Indicaciones para diálisis peritoneal.

- Acceso vascular difícil de realizar.
- Falla cardíaca refractaria.
- Válvula cardíaca protésica.
- Imposibilidad de acceso a HD.
- Coagulopatías.
- Mieloma múltiple.
- Intención de preservar al máximo la capacidad residual.

1.2 Contraindicaciones absolutas para diálisis peritoneal.

- Enfermedad inflamatoria intestinal.
- Diverticulitis activa.
- Isquemia mesentérica.
- Absceso abdominal.
- Psicosis o enfermedad bipolar no controlada.
- Presencia de múltiples adherencias abdominales.
- Comunicación toraco-abdominal.

1.3 Ventajas de la diálisis peritoneal.

- Menos restricciones dietéticas.
- Mejor control de la fosforemia y del hiperparatiroidismo.
- Mejor control de la acidosis.
- Mejor control de la anemia.
- Menos cambios de volumen extracelular.
- Mayor preservación de la función renal residual.

1.4 Desventajas de la diálisis peritoneal.

- Presencia de un catéter intraabdominal.
- Menor supervivencia de la modalidad.
- Incidencia de peritonitis.
- Peor control de colesterol y triglicéridos.
- Empeoramiento de las vasculopatías periféricas.
- Requiere apoyo familiar y espacio físico en casa.

1.5 Consideraciones para cambio de modalidad de DP a otro tipo de terapia dialítica.

Algunos pacientes que se encuentran en DP pueden cambiar a la modalidad de HD cuando surjan complicaciones en la primera según criterio médico. La decisión de establecer la hemodiálisis siempre debe alcanzarse después de un diálogo entre el paciente, la familia y el equipo médico tratante, considerando la disponibilidad de cupo.

1.6 Adecuación de la terapia de diálisis peritoneal.

Se define como la cantidad y calidad de diálisis necesaria para que el paciente se encuentre bien, sin sintomatología urémica, con la mejor corrección posible de las alteraciones metabólicas y sistémicas relacionadas con la uremia, obteniendo una larga supervivencia del paciente y con menor morbilidad, además de permitir una buena calidad de vida.

Las pruebas de adecuación de diálisis son de carácter obligatorio al inicio del tratamiento y en la consulta, al menos cada seis meses.

Para llevar a cabo la adecuación de la diálisis peritoneal se debe tener en cuenta cuatro elementos básicos:

- Sangre
- Membrana peritoneal
- Líquido de diálisis
- Sistema linfático

El proceso funcional del peritoneo está fundamentado por los siguientes mecanismos:

- Difusión
- Ósmosis
- Convección

La metodología a seguir para la evaluación del paciente en diálisis peritoneal está basada en:

a) Monitoreo clínico: Signos y síntomas urémicos, balance hídrico, estado nutricional, corrección de la anemia, comorbilidades, hospitalización y calidad de vida.

b) Monitoreo de laboratorio:

- **Perfil renal:** creatinina, nitrógeno ureico, urea, ácido úrico, sodio, potasio, cloro, glucosa.
- **Perfil de anemia:** hematocrito, hemoglobina, índices hemáticos, reticulocitos, frotis de sangre periférica, transferrina, porcentaje de saturación de transferrina, ferritina, nivel de hierro sérico.
- **Perfil óseo – mineral:** fósforo, calcio, magnesio, bicarbonato sérico, fosfatasa alcalina, hormona paratiroidea intacta, vitamina D 3.

- **Perfil nutricional:** proteínas totales, albúmina.
- **Perfil viral:** Antígenos para el virus de hepatitis B y anticuerpos para el virus de la hepatitis C, ELISA para VIH.
- **Pruebas en orina:** depuración de creatinina, depuración de urea y determinación de proteínas en orina de veinticuatro horas.
- **Pruebas en líquido peritoneal:** sodio, potasio, glucosa, creatinina, urea, test de equilibrio peritoneal (TEP).

c) Test de equilibrio peritoneal (TEP) y Kt/V.

Con los resultados de laboratorio se dará seguimiento con dos propósitos:

1. Adecuar y dosificar la diálisis (Kt/V de urea y depuración semanal peritoneal de creatinina).
2. Evaluar la función de la membrana peritoneal (Test de equilibrio peritoneal).

La función de la membrana peritoneal es valorada a través del TEP donde se mide la capacidad del peritoneo para filtrar líquidos, la permeabilidad a solutos y se clasifica de la siguiente manera:

Tabla No 4. Test de equilibrio peritoneal (TEP).

Tipo de transporte	D/P de creatinina	Volumen drenado	Aclaramiento de solutos	Técnica recomendada
Alto	1,03-0,82	Bajo	Alto	DPA
Medio- alto	0,81- 0,65	Bajo- medio	Elevado	DPA o DPCA
Medio- bajo	0,64-0,50	Medio- alto	Adecuado	DPCA o DPA
Bajo	0,49- 0,34	Alto	Limitado	DPCA o DPA con intercambio diurno.

D/P: cociente dializado/plasma; DPA: Diálisis peritoneal automatizada; DPCA: Diálisis peritoneal continua ambulatoria.

Fuente: Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal. Normograma 1987 Twardowski

Recomendaciones específicas de adecuación de diálisis peritoneal según las pruebas clínicas y de laboratorio, así como de la disponibilidad técnica en el establecimiento:

1. Prescripción de volumen y modalidades de diálisis:
 - a. Diálisis peritoneal continua ambulatoria. (DPCA)
 - b. Diálisis peritoneal automatizada. (DPA)
 - c. Diálisis peritoneal manual intermitente hospitalaria.

2. Para estimar la dosis y adecuación de la diálisis peritoneal se deben considerar los siguientes factores:
 - a. Kt/V
 - b. Depuración peritoneal semanal de creatinina
 - c. Función renal residual.

Tabla 5. Parámetros de adecuación de diálisis peritoneal, dosis recomendada según KDOQI 2006:

DPCA	Parámetros
Dosis mínima: Kt/V total semana. > 1.7	DCr semanal > 50/L/semana/1.73 m ²
Tipo de transporte peritoneal	
T. Alto-medio alto Kt/V total sem. > 2.0	DCr semanal > 60/L/semana/1.73m ²
T. Bajo-medio bajo Kt/V total sem. > 2.0	DCr semanal > 50/L/semana/1.73 m ²
DPA	
DPCC: Kt/V total sem. > 2.1	DCr semanal > 63/L/semana/1.73 m ²
DPNI: Kt/V total sem. > 2.2	DCr semanal > 66/L/semana/1.73 m ²

Fuente: KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnostic, Evaluation, Prevention and treatment of Chronic Kidney Disease- Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD)

1.7 Manejo de las complicaciones de la diálisis peritoneal.

Los pacientes pueden presentar cualquiera de las siguientes complicaciones:

1.7.1 Complicaciones infecciosas.

Peritonitis. Es la complicación más importante de la diálisis peritoneal, se presenta con una incidencia media en torno a un episodio cada dos años. En nuestro medio un factor importante relacionado a la ocurrencia de esta complicación es la falta de apego a la técnica de conexión.

- **Criterios diagnósticos de peritonitis.**

Deben presentarse por lo menos dos de los tres criterios siguientes:

- Signos o síntomas de inflamación peritoneal.
- Líquido peritoneal turbio con recuento celular elevado más de 100 leucocitos a expensas fundamentalmente de neutrófilos más de 50%.
- Demostrar la presencia de bacterias ya sea por medida de tinción de Gram o por cultivo.

Tabla No 6. Terminología para la peritonitis

Recurrente	Un episodio que se produce dentro de las 4 semanas de haber terminado la terapia de un episodio previo, pero causado por un microorganismo diferente.
Recidivante	Un episodio que se produce dentro de las 4 semanas de haber terminado la terapia de un episodio previo causado por el mismo microorganismo o un episodio estéril.
Repetida	Un episodio que se produce después de 4 semanas de haber terminado la terapia de un episodio previo con el mismo microorganismo.
Refractaria	Fracaso al aclarar el efluente después de 5 días de administración de los antibióticos adecuados.
Peritonitis relacionadas con catéter	Peritonitis que se presenta juntamente con una infección del túnel o del orificio de salida con el mismo germen o relacionadas con el catéter un orificio estéril.

Fuente: Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal (ISPD)

- **Manejo clínico. Selección empírica del antibiótico.**

Los antibióticos empíricos deben cubrir tanto grampositivos como gramnegativos. Se recomienda una selección empírica centro-específica, dependiente del historial local, organismos y sensibilidades registrados en cada centro hospitalario.

Los organismos grampositivos pueden ser cubiertos con cefalosporina de primera generación como la cefazolina.

Los organismos gramnegativos pueden ser cubiertos con cefalosporinas de tercera generación como la ceftazidima, ceftriaxona y cefotaxime. En pacientes anúricos pueden utilizarse aminoglucósidos. La antibioticoterapia puede ser endovenosa e intraperitoneal. En pacientes con diálisis peritoneal intermitente debe preferirse la vía parenteral endovenosa sobre la intra-peritoneal.

Tabla No 7. Terapia intraperitoneal

Medicamento	Administración Intermitente	Dosis de carga continua	Dosis de mantenimiento continua
Vancomicina	15 - 30 mg/kg cada 5 a 7 días	1 gramo/litro	25 mg/litro
Cefazolina	15 mg/kg/día	500 mg/litro	125 mg/litro
Cefepime	1 gramo/día	500 mg/litro	125 mg/litro
Ceftazidima	1 – 1.5 gramos/día	500 mg/litro	125 mg/litro
Amikacina	2 mg/k/día	25 mg/litro	12 mg/litro
Gentamicina	0.6 mg/kg	8 mg/litro	4 mg/litro
Ciprofloxacina	–	50 mg/litro	25 mg/litro
Ampicilina	–	–	125 mg/litro
Oxacilina	–	–	125 mg/litro
Penicilina sódica	–	50,000 UI/litro	25,000 UI/litro
Ampicilina/sulbactam	2 gramos cada 12 horas	1 gramo/ litro	100 mg/litro
Imipenem/cilastatina	1 gramo cada 12 horas	250 mg/litro	50 mg/litro
Anfotericina B	–	–	1.5 mg/litro
Fluconazol	200 mg cada 24 – 48 horas	–	–

Fuente: Modificado de Recomendaciones de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal ISPD para peritonitis. 2010.

Nota: La permanencia del líquido intraperitoneal debe ser no menor de 6 horas.

Algunos antibióticos como vancomicina, aminoglucósidos, y cefalosporinas pueden ser mezclados en la misma bolsa sin perder su bioactividad. Los aminoglucósidos no deben mezclarse con penicilinas por incompatibilidad química, a pesar de que los aminoglucósidos y las cefalosporinas pueden ser agregados a la misma bolsa. Se deben usar distintas jeringas para los distintos antibióticos que serán mezclados en la bolsa.

La vancomicina y ceftazidima son compatibles cuando se agregan a la misma bolsa de solución de diálisis (1L o más), pero son incompatibles si se combinan en la misma jeringa o se agregan en una bolsa vacía para reinfusión al paciente. Los antibióticos deben ser agregados con técnica estéril usando iodopovidona y pasando alcohol al 70% o clorhexidina en el puerto de la bolsa por 5 minutos, antes de la inserción de la aguja. La permanencia del intercambio debe ser de un mínimo de 6 horas. Existen datos que muestran estabilidad de antibióticos en solución de dextrosa para diálisis: la vancomicina (25 mg/L) es estable por 28 días en solución de diálisis a temperatura ambiente, aunque temperaturas más altas reducen dicha estabilidad.

La gentamicina (8 mg/L), es estable por 14 días, pero la estabilidad se pierde si se mezcla con heparina. La cefazolina (500 mg/L) es estable por ocho días a temperatura ambiente o catorce días en refrigerador y la adición de heparina no altera la estabilidad. La ceftazidima es menos estable, concentraciones de 125 mg/L son estables por cuatro días a temperatura ambiente y siete días en refrigerador. La concentración de 200 mg/L es estable por diez días en refrigerador. El cefepime es estable en solución de diálisis por catorce días, si está en refrigerador.

Si bien no existe un rol definido para el lavado peritoneal o el uso de uroquinasa, uno o dos lavados rápidos de la cavidad pueden aliviar el dolor abdominal en la peritonitis DP y el lavado continuo del peritoneo por 24 – 48 horas se usa para pacientes en choque séptico con líquido turbio.

Indicaciones para la remoción de catéter por infecciones relacionadas con diálisis peritoneal.

- Peritonitis refractaria.
- Peritonitis recidivante.
- Infecciones refractarias del túnel y del orificio de salida.
- Peritonitis fúngica
- Peritonitis por micobacterias
- Peritonitis por Pseudomona.
- Múltiples microorganismos entéricos.
- Absceso en el túnel.

Descanso peritoneal

- Se llevará a cabo por dos meses si no hay mejoría con tratamiento instaurado.

Complicaciones del orificio de salida.

Las complicaciones del orificio de salida y el túnel del catéter son las relacionadas con procesos infecciosos, dentro de las cuales se encuentran:

- Orificio con inflamación aguda
- Orificio con inflamación crónica.
- Orificio traumatizado
- Túnel infectado

Diagnóstico

Además de la caracterización clínica del orificio, el diagnóstico de infección se realiza mediante tinción de Gram, cultivo y antibiograma de un frotis del orificio o del exudado, cuando el orificio presenta una inflamación aguda o crónica. En el caso de infección del túnel, además del cultivo del exudado obtenido espontáneamente o por presión, puede ser de utilidad la ultrasonografía de tejidos blandos.

Tratamiento

El tratamiento dependerá del tipo de infección.

La peritonitis por *Staphylococcus coagulasa-negativa*, incluyendo al *Staphylococcus epidermidis*, es causada primariamente por contaminación de tacto y generalmente ocasiona una forma leve de infección que responde rápidamente a la terapia con antibióticos, pero puede a veces llevar a casos de infección recidivante, debidos a la formación de un biofilm en el catéter; en tal situación, se aconseja el retiro del catéter y reposo peritoneal por cuatro semanas.

Tabla No 8. Tratamiento de la infección del orificio de salida y túnel

Orificio con eritema menor de 1.3 centímetros	Es suficiente el tratamiento con agentes antimicrobianos tópicos como mupirocina, clorhexidina o povidona yodada.
Seguimiento (72 horas)	Si no hay mejoría, considerar proceso infeccioso, tomar cultivo y considerar como infección aguda.
Infección aguda	Gram positivos: cefalosporinas de 1ª generación por vía oral Gram negativos: quinolonas por vía oral, MRSA: vancomicina.
Evaluación en 72 horas de la infección aguda	Ajustar tratamiento según cultivo y antibiograma.
Seguimiento	Si hay mejoría, continuar tratamiento hasta una semana después de mejorar el orificio. Si no hay mejoría, repetir cultivo cada 5 a 7 días, para sustituir antibiótico o asociar un segundo fármaco. (Asociar rifampicina en las infecciones por estafilococos).
Infección crónica	Continuar o cambiar el antibiótico, según sensibilidad o asociar un segundo fármaco. Tratar igual que en la infección aguda.
Seguimiento	Si no hay mejoría después de un mes de tratamiento, considerar terapia antibiótica crónica. Si no mejora tras un mes de tratamiento, sospechar infección del dacrón/túnel y tratarlo como tal. Si se asocia a peritonitis, retirar catéter. Reevaluar y realizar cultivos cada dos semanas.
Infección del túnel	Tratamiento antibiótico basado en el resultado de la tinción de Gram.
Seguimiento	Reevaluar cada dos semanas y cultivos mensuales. Si no hay mejoría considerar la eliminación del dacrón del cojinete externo o incluso la retirada del catéter.

Fuente: Modificado de Guías de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal. Sociedad Española de Nefrología. Octubre 2005.

Ante otros organismos Gram positivos, incluyendo *Staphylococcus coagulasa-negativa* en el cultivo, se debe continuar la cobertura contra Gram positivos basado en sensibilidades, además se debe suspender la cobertura contra Gram

negativos. Del tercer al quinto día se debe evaluar la mejoría clínica, tomar cultivo y citoquímico de control.

Ante la evidencia de mejoría clínica (resolución de sintomatología y aclaramiento del líquido de diálisis), se debe continuar antibioticoterapia durante al menos catorce días y además evaluar infección oculta del sitio de salida, del túnel o absceso intra-abdominal. Si no hay mejoría clínica (persistencia de sintomatología y presencia de líquido turbio), se debe cultivar y evaluar.

De no evidenciar mejoría clínica al séptimo día de antibioticoterapia apropiada, se debe remover el catéter:

- **Enterococo o Estreptococo**

Ante la presencia de Enterococo o Estreptococo en el cultivo, se debe discontinuar la antibioticoterapia instaurada e indicar ampicilina continúa a 125 mg/L en cada bolsa, considerar agregar un aminoglucósido si el germen aislado es Enterococo. Si se evidencia meticilino-resistencia, se debe indicar vancomicina. Si se aísla Enterococo resistente a vancomicina se debe evaluar el uso de linezolid. Se debe evaluar la mejoría clínica del tercer al quinto día, repetir el recuento celular y realizar cultivo del líquido. Ante la presencia de mejoría clínica (resolución de síntomas y aclaramiento del líquido), se debe continuar la antibioticoterapia durante catorce días para Estreptococo y veintiún días para Enterococo; reevaluar en busca de infección oculta del túnel o del sitio de salida, colección intraabdominal, absceso y colonización del catéter. Si no hay mejoría clínica, es decir que persiste la sintomatología y la salida de líquido turbio, se debe recultivar y reevaluar. Si al séptimo día de tratamiento con antibiótico apropiado, no hay mejoría se debe remover el catéter.

- **Staphylococcus aureus**

Se debe continuar la cobertura contra Gram positivos, basado en sensibilidad. Además, se debe suspender la cobertura para Gram negativos y reevaluar el sitio

de salida. Si se evidencia meticilino – resistencia, se debe ajustar cobertura para vancomicina. Del tercer al quinto día de tratamiento, se debe evaluar la mejoría clínica, repetir recuento celular y cultivo.

Ante la presencia de mejoría clínica, se debe continuar la antibioticoterapia durante al menos veintidós días; reevaluar en busca de infección oculta del túnel o del sitio de salida, colección intraabdominal, absceso y colonización del catéter. Si no hay mejoría clínica, se debe recultivar y reevaluar. Si al séptimo día de tratamiento antibiótico apropiado, no hay mejoría se debe remover el catéter.

- **Infecciones por hongos**

La peritonitis fúngica es una complicación grave, que debe ser sospechada especialmente después de recibir antibioticoterapia por peritonitis bacteriana. La retirada de catéter está indicada inmediatamente luego de ser identificado el hongo en el cultivo o después del examen directo.

La terapia inicial puede ser fluconazol, con dosis de 100 a 200 mg en período de tres a cuatro semanas más retiro de catéter. El uso intra-peritoneal de anfotericina causa peritonitis química y dolor; su administración intravenosa tiene poca bio-disponibilidad peritoneal.

1.7.2 Complicaciones no infecciosas

Complicaciones mecánicas de diálisis peritoneal por aumento de la presión intra-abdominal:

- **Hernias**

Su incidencia es superior en DPCA que en DPA. Pueden aparecer a nivel inguinal, umbilical, epigástrico o pericatóter. El tratamiento es quirúrgico de urgencia si existe estrangulación. Si no, se puede intentar paso temporal a diálisis peritoneal nocturna (1 o 2 meses) con volúmenes bajos y si no mejora reparación quirúrgica. Posterior a la cirugía se debe considerar reposo peritoneal, diálisis peritoneal nocturna con volumen bajo o hemodiálisis.

- **Fugas**

Salida de líquido peritoneal, generalmente pericatóter, a nivel de la implantación. Se manifiesta como edema subcutáneo o genital; puede asociarse a disminución del volumen drenado. Su tratamiento debe iniciarse con reposo peritoneal, si no revierte en tres semanas, está indicada la reparación quirúrgica.

- **Hidrotórax**

Es líquido de diálisis desplazado hacia la cavidad pleural. Es más frecuente en mujeres y en el hemitórax derecho. Suele aparecer al inicio de la DP, aunque puede ser asintomático, cursa con disnea, dolor torácico y bajo volumen de drenaje. Se diagnostica mediante toracocentesis, observándose un líquido pleural con elevada concentración de glucosa o con técnicas isotópicas en las que se aprecia paso del radio trazador a la cavidad pleural (albúmina marcada con Tecnecio). El azul de metileno intraperitoneal debe evitarse, pues puede ocasionar peritonitis química. Inicialmente se puede intentar reposo peritoneal durante 2-3 semanas; si reaparece, se puede plantear pleurodesis con sangre autóloga o tetraciclinas, cirugía, o paso definitivo a HD.

- **Dolor abdominal**

Su aparición está relacionada con la distensión abdominal o con migración del catéter. Puede producirse al inicio de la DP por irritación hemática, mejora si se inicia la infusión con volúmenes bajos o con el uso de catárticos en el caso de catéter migrado. Debe diferenciarse del producido por irritación del líquido peritoneal asociado al uso de glucosa hipertónica y lactato, el cual mejora con el uso de soluciones con bicarbonato.

- **Reflujo gastroesofágico**

Muy frecuente en estos pacientes en relación con la uremia y el aumento de la presión intraabdominal. Su tratamiento es el habitual de esta patología.

- **Alteraciones cardiorrespiratorias**

En pacientes con enfermedad pulmonar muy severa podría valorarse el uso de DPA con bajos volúmenes, al igual que en pacientes con síndrome de apnea del sueño. La DP no está contraindicada en pacientes con compromiso pulmonar, ya que en general, no es mal tolerada por estos pacientes. Además, se deben diferenciar los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva (en quienes incluso podría mejorar la función respiratoria al corregir el aplanamiento diafragmático típico de estos pacientes) de las patologías restrictivas (que podrían empeorar ligeramente).

- **Hemoperitoneo**

Mínimas cantidades de sangre (dos mililitros) tiñen el líquido peritoneal, originando irritación; es más frecuente en mujeres en edad fértil, en relación con menstruación u ovulación (las trompas están abiertas al peritoneo). El tratamiento es conservador, con intercambios de líquidos a temperatura ambiente o fríos y heparina (no se absorbe por vía peritoneal). El abordaje del paciente con hemoperitoneo debe basarse en su hemodinamia, en caso de ser severo, se debe realizar un diagnóstico etiológico.

- **Quiloperitoneo**

Es la aparición de líquido turbio (lechoso) sin aumento de la celularidad por presencia de quilomicrones y no por peritonitis. Puede ser precoz y transitorio debido a traumatismo de tejidos linfáticos en la implantación del catéter o bien deberse a obstrucción linfática por adherencias o proceso tumoral, en especial el linfoma. Su diagnóstico se puede confirmar por electroforesis de lipoproteínas del efluente peritoneal. En el diagnóstico es importante diferenciarlo del líquido lechoso asociado al uso de bloqueantes de canales de calcio.

1.8 Complicaciones asociadas a disfunción de la membrana peritoneal.

La membrana peritoneal puede fallar, perdiendo sus propiedades de intercambio y originando distintos tipos de fallo de ultra filtración. Se definen tres tipos de fallo de ultra filtración:

- **Fallo tipo I.** Es el más frecuente y es debido a un aumento de la permeabilidad peritoneal, de tal modo que el agente osmótico se absorbe más rápidamente, disminuyendo la capacidad de ultra filtración.
- **Fallo tipo II.** Es el proceso contrario y es debido a una baja permeabilidad, secundaria a fibrosis peritoneal. Se diagnostica mediante el TEP, en el que se encuentra un bajo transporte y escasa ultra filtración. Las técnicas de imagen como el escáner, la gammagrafía isotópica o la ecografía pueden detectar datos de fibrosis, aunque con poca especificidad. La biopsia peritoneal puede confirmar el sustrato morfológico de la fibrosis, generalmente en respuesta a procesos inflamatorios (peritonitis severas de repetición). Estos casos responden mal al tratamiento y suelen precisar transferencia a hemodiálisis. La presentación más grave es la peritonitis esclerosante.
- **Fallo tipo III.** Es secundario a un exceso de absorción linfática. Es muy debatido y con pocas posibilidades de manejo terapéutico. Recientemente se han descrito fallos en las acuaporinas que se incluirían en este grupo. El diagnóstico se establece a partir de un gradiente de sodio disminuido (<5 mEq/L) en los cambios al 1,36% frente al 3,86%).

1.9 Complicaciones cardiovasculares.

La hipertensión arterial es una complicación muy frecuente en DP, es importante destacar que el primer escalón para el control de la hipertensión arterial es el adecuado balance hidrosalino.

Existen otras complicaciones cardiovasculares tales como:

- Derrame pericárdico
- Disfunción diastólica
- Hipertrofia ventricular izquierda
- Miocardiopatía dilatada

1.10 Otras complicaciones

- Rectocele.
- Cistocele y prolapso uterino.
- Complicaciones hidroelectrolíticas y ácido-base.
- Trastornos del agua.
- Hipovolemia.
- Hipervolemia.
- Hiponatremia.
- Hipernatremia.
- Hipopotasemia.
- Hiperpotasemia.
- Trastornos del equilibrio ácido-base.
- Complicaciones metabólicas, alteración de los hidratos de carbono.
- Alteración del metabolismo lipídico.
- Alteraciones del metabolismo proteico.
- Alteraciones del metabolismo calcio-fósforo.
- Alteraciones nutricionales.

- **Enfermedad mineral ósea (EMO)**

Se deben monitorizar los valores séricos de calcio, fósforo, hormona paratiroidea (PTH) y fosfatasa alcalina al iniciarse la terapia de diálisis.

El monitoreo se deberá de tomar en la siguiente frecuencia:

- a) Calcio y fósforo sérico con periodicidad de 1 - 3 meses.
- b) Para la hormona paratiroidea, con periodicidad de 3 - 6 meses.
- c) Fosfatasa alcalina cada 12 meses, frecuentemente en presencia de la hormona paratiroidea elevada.
- d) En todos los pacientes deben ser utilizados los valores de calcio y fósforo sérico en forma individual para decidir la conducta y el manejo clínico, en vez de utilizar el producto matemático calcio-fósforo (Ca x P).

Es razonable que en los pacientes recibiendo tratamiento para enfermedad mineral ósea o en aquellos con trastornos bioquímicos identificados previamente, se incremente la frecuencia de las determinaciones para monitorizar la tendencia, la efectividad del tratamiento y los efectos secundarios.

Diagnóstico EMO en hueso:

- a) Las determinaciones de PTH o la fosfatasa alcalina específica del hueso en los pacientes con ERC estadios 3–5D pueden ser utilizadas para evaluar la enfermedad ósea, debido a que valores extremadamente altos o bajos, predicen que grado de remodelación ósea presenta el paciente.
- b) La densidad mineral ósea no se debe practicar en forma rutinaria en los pacientes con ERC estadio 5D con evidencia de EMO, porque la densidad mineral ósea no permite predecir los riesgos de fractura como lo hace en la población general y al mismo tiempo, no permite diagnosticar que tipo de osteodistrofia renal tiene el paciente.
- c) La biopsia de hueso en los pacientes con ERC estadio 5D, está indicada en las siguientes condiciones: fracturas óseas no explicadas, dolor óseo persistente, hipercalcemia de origen desconocido, hipofosfatemia de origen desconocido, toxicidad por aluminio y tratamiento previo de pacientes con EMO con bifosfonatos.

Diagnóstico de calcificación vascular en la ERC - EMO:

- a) La radiografía lateral simple de abdomen se utiliza para detectar la presencia o ausencia de calcificaciones vasculares en pacientes con ERC estadio 5D. Al mismo tiempo, un ecocardiograma puede ser utilizado para detectar la presencia o ausencia de calcificaciones vasculares.
- b) Los pacientes con ERC estadio 5D con calcificaciones vasculares o valvulares deben ser considerados como de alto riesgo cardiovascular.

1.11 Manejo terapéutico asociado a la diálisis peritoneal.

Como parte del manejo terapéutico asociado a la terapia sustitutiva de la función renal se pueden describir los siguientes aspectos:

- Manejo de la anemia
- Manejo del metabolismo óseo mineral
- Manejo nutricional

Manejo de la anemia

El objetivo del manejo es lograr que los pacientes que sean sometidos a terapia sustitutiva de la función renal se mantengan en niveles de hemoglobina entre 9 a 11 gramos por decilitro.

El manejo terapéutico de la anemia se realiza con:

- Hierro en forma oral y endovenosa, dependiendo del porcentaje de saturación de transferrina, el cual debe de estar entre 20 y 40 %; ferritina sérica, cuyo valor debe de estar entre 200 y 500 ng/ml y nivel de hierro sérico entre 50 y 150 mcg/dl; capacidad total de fijación de hierro, la cual debe estar en un valor de 200 a 500 mcg/dl.
- Hierro oral en tabletas (sulfato ferroso) de 300 mg, equivalentes a 50 mcg de hierro elemental, de 1 a 3 tabletas por día.
- Hierro intravenoso. Se debe utilizar cuando ocurra resistencia o intolerancia al hierro oral y debe de suspenderse el hierro oral. El hierro endovenoso puede administrarse entre 100 a 300 mg cada semana hasta normalizar los valores de ferritina.
- Eritropoyetina alfa o beta, en dosis entre 50 a 150 unidades por kilo de peso, tres veces por semana, la cual puede ser modificada de acuerdo a los niveles de hemoglobina. El valor de hemoglobina debe monitorearse cada mes.

Manejo de la nutrición

La ingesta energética diaria recomendada para hemodiálisis o diálisis peritoneal crónica es de:

- 35 kcal/kg de peso corporal ideal/día (146 kJ/kg peso corporal ideal/día) para los que tienen menos de sesenta años.
- De 30 a 35 kcal/kg de peso corporal peso/día (126 a 146 kJ / kg peso corporal ideal / día) en adultos de sesenta años o más. KDOQI (2000), BDA (2013). Los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 deben consumir una dieta rica en fibra dietética que se asocia con reducción de la inflamación y de mortalidad en pacientes con ERC.
- La ingesta de proteínas de la dieta recomendada para pacientes en hemodiálisis de mantenimiento estable es 1,1 g/kg de peso corporal ideal/día. Al menos el 50% de la proteína en la dieta debe ser de alto valor biológico. Para pacientes clínicamente estables y pacientes en diálisis peritoneal, la ingesta de proteínas recomendada es de 1,0-1,2 g/kg de peso corporal ideal/día. Los que no son estables pueden necesitar niveles más altos de proteína.
- La ingesta de sodio en la dieta de menos de 2,4 g/día, debe ser recomendada en la mayoría de los adultos con enfermedad renal crónica e hipertensión.
- En los pacientes con ERC estadio 5, sugerimos bajar los niveles elevados de fósforo hacia el rango normal.
- En pacientes con ERC estadios 3-5D e hipofosfatemia, se sugiere restringir la dosis de quelantes de fosfato con base de calcio ante la presencia de calcificación arterial y/o enfermedad de los huesos adinámicos y/o si los niveles séricos de PTH son persistentemente bajos.
- En pacientes con ERC estadio 5 y elevada PTH, sugerimos calcitriol, o análogos de vitamina D, o calcimiméticos, o una combinación de todos para reducir la PTH.
- Recomendamos que los pacientes con sobrepeso/obesidad con ERC debe ser indicada restricción calórica bajo la dirección de un nutricionista debidamente cualificado. Una reducción en el peso puede significar una mejora clínica.

- Se recomienda a los pacientes con sobrepeso y obesidad aspirar a un índice de masa corporal (IMC) de entre 18,5 y 24,9 kg / m² y la circunferencia de la cintura de 102 cm o menos para los hombres y 88 cm o menos para la mujer.
- Se recomienda que la dieta de los pacientes con ERC en terapia sustitutiva sea planificada y supervisada por un nutriólogo o nutricionista.

Tratamiento dirigido a disminuir los valores de fósforo sérico y mantener los valores de calcio sérico:

- a) En pacientes con ERC estadio 5D se deben mantener los valores de fósforo sérico dentro de los rangos normales. Utilizar quelantes de fósforo en el tratamiento de la hiperfosfatemia. Es razonable que la elección del tipo de quelante de fósforo tome en consideración la presencia de otros componentes de ERC - EMO, los tratamientos concomitantes y los efectos adversos que estos quelantes puedan tener.
- b) Restringir las dosis de quelantes de fósforo a base de calcio y las dosis de calcitriol o análogos de la vitamina D cuando exista hipercalcemia persistente o recurrente. También se deben restringir las dosis de quelantes de fósforo que contengan calcio cuando exista cualquiera de las condiciones siguientes: calcificaciones arteriales, enfermedad ósea adinámica, valores de PTH persistentemente bajos
- c) En los pacientes con ERC estadios 5D, se recomienda evitar el uso en forma crónica de quelantes de fósforo que contengan aluminio.
- d) Es importante limitar la ingesta de fósforo en la dieta como parte del tratamiento de la hiperfosfatemia, tanto como medida única o combinada con otros tratamientos, esta restricción debe ser de 800-1000 mg/día, ajustada a las necesidades proteicas y peso adecuado.
- e) Se recomiendan los quelantes del fósforo como: carbonato de calcio, acetato de calcio y deben utilizarse en todo paciente que presenta un fósforo sérico mayor o igual a 5 mg/dl con prescripción de dieta restringida en fósforo.

- f) El carbonato de calcio debe ser ingerido inmediatamente antes de las comidas. Para el caso del resto de los quelantes se sugiere que sean ingeridos durante las comidas, adecuando la dosis y número de acuerdo con la carga de fósforo de la dieta.
- g) De los quelantes con calcio, se recomienda el uso de acetato de calcio por encima del carbonato de calcio. La dosis total de calcio elemental provista por estos quelantes no debe exceder de 1,5 g/día, con un límite superior que no sea mayor de 2 g/día incluyendo el de la dieta alimentaria.

Tabla No 9. Tratamiento

Compuesto	Composición de calcio (mg)	Calcio elemental (mg)	Comprimidos máximos (2 g de calcio elemento)
Carbonato de calcio	1500	600	3
Acetato cálcico	400 a 800	200 y 300	6 - 7

Fuente : Modificado de KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnostic, Evaluation, Prevention and treatment of Chronic Kidney Disease- Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD)

h) Uso de hidróxido de aluminio

Se recomienda utilizar hidróxido de aluminio por un período no mayor a cuatro semanas seguidas en una dosis que no supere 1 g/día. En hiperfosfatemia refractarias o severas.

Tratamiento de los valores anormales de PTHi en EMO

- a) Pacientes con valores de PTH intacta (PTHi) por arriba del límite superior deben ser evaluados como causa de hiperfosfatemia, hipocalcemia o deficiencia de vitamina D.
- b) Si los valores de PTH muestran un incremento progresivo o se mantienen persistentemente por arriba de los valores normales a pesar de corregir los factores que la eleven, sugerimos tratamiento con calcitriol o análogos de la vitamina D.
- c) En pacientes con ERC estadio 5D es importante mantener los valores de PTHi en un rango de aproximadamente dos a nueve veces por arriba del valor máximo normal.

- d) Las opciones terapéuticas para disminuir los valores de PTH intacta incluyen la utilización de calcitriol, 0.25 mcg al día, incrementando 0.25mcgs cada 4 a 8 semanas.
- e) Los valores de calcio y fósforo circulantes deben monitorearse semanalmente durante el tratamiento con calcitriol, hasta lograr la dosis de mantenimiento.
- f) Los valores normales de calcio y fósforo, deben medirse quincenal o mensualmente, y PTH, cada tres meses.

Indicaciones de paratiroidectomía

La paratiroidectomía debe ser indicada en los pacientes con hiperparatiroidismo grave, con PTHi mayor de 1500 pg/ml, en forma persistente, mantenida más de seis meses (más de dos determinaciones separadas por intervalo de tres meses), asociado a uno o más de las siguientes condiciones:

- a) Hipercalcemia o hiperfosfatemia refractaria al tratamiento.
- b) Hipercalcemia o hiperfosfatemia durante el tratamiento con calcitriol o análogos de vitamina (paricalcitol, doxercalciferol), a pesar de la utilización de quelantes del fósforo sin calcio.
- c) Presencia de glándulas paratiroides de un tamaño mayor o igual a 0,5 cm³ de volumen o mayor o igual a 10 mm de diámetro, medida por ultrasonografía.
- d) Calcificaciones extraóseas (tejidos blandos o tejido cardiovascular) progresivas o calcifilaxis.
- e) Criterios especiales para realizar la paratiroidectomía en pacientes previa realización de trasplante:
 - Pacientes en lista de espera para trasplante, con hiperparatiroidismo refractario al tratamiento.
 - En el trasplante renal funcionante, la paratiroidectomía está indicada con hiperparatiroidismo persistente (PTHi elevada en relación con el estadio de enfermedad renal crónica) luego de un año, asociado a hipercalcemia persistente.

- Antes de cumplir el año de haber sido trasplantado, si está asociada a hipercalcemia con pérdida progresiva e inexplicada de la función renal.

Estudios previos a la paratiroidectomía

La ultrasonografía debe realizarse siempre que sea posible para valorar el tamaño, la situación y la localización de glándulas, debido a que estos datos son imprescindibles en la cirugía.

2. Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA)

2.1 Criterios de inclusión para DPCA.

Además de los criterios ya establecidos para las otras modalidades de diálisis peritoneal, los pacientes en DPCA deben reunir los siguientes:

- a. Capacidad de comprender los conceptos básicos de la DPCA (idealmente, que sepa leer y escribir).
- b. Aceptación del procedimiento por parte del paciente o el responsable legal en caso de menores de edad.
- c. Existencia de cavidad abdominal funcional.
- d. El paciente deberá contar con catéter permanente funcional.
- e. Mediante visita domiciliar, se debe corroborar que las características de la vivienda permiten la práctica segura del procedimiento.
- f. Cada caso se discutirá en sesión del equipo multidisciplinario para ser aceptado e ingresar al programa.

2.2 Criterios de exclusión para DPCA

- a. Incapacidad del paciente para practicarse los recambios por sí mismo, o por otra persona responsable.
- b. Pérdida de capacidad de ultrafiltración, corroborada mediante prueba de equilibrio peritoneal.

- c. Peritonitis persistente o recidivante por fallas atribuibles al paciente o a su familia en la ejecución de procedimiento.
- d. Falta de cooperación del paciente o de la familia en la ejecución del procedimiento.
- e. Que no cumpla con las características de la vivienda que permiten la práctica segura del procedimiento (puede ser un criterio temporal hasta que se adecuen las condiciones).

2.3 Dinámica asistencial en la unidad de DPCA

A) Infraestructura básica para la implementación de la DPCA

i. Espacio físico

- **Área administrativa**

Es utilizada para recepción de los pacientes y resguardo de los expedientes clínicos de los pacientes, material educativo y el resto de documentación necesaria para su funcionamiento como directorio telefónico, direcciones de pacientes.

- **Sistemas de Información**

Es necesaria la existencia de computadoras con conexión a internet en la unidad, para programación de consultas y visitas domiciliarias, registro asistencial, envío de información y actividades de investigación científica y con acceso para el personal médico y de enfermería.

- **Área de archivo**

Es importante que el equipo de salud tenga accesibilidad de los expedientes clínicos a través de mecanismos administrativos definidos en cada centro hospitalario.

- **Sala de espera**

Espacio adecuadamente equipado donde permanecen los pacientes y sus acompañantes hasta ser atendidos por el personal de salud.

- **Sala de entrenamiento**

La sala debe contar con las condiciones básicas que permitan un ambiente tranquilo, confortable, con buena iluminación y evitar las interferencias durante la enseñanza. En ella deben estar ubicados todos los elementos necesarios para la enseñanza de la técnica y el desarrollo del autocuidado por parte de los pacientes.

- **Consultorio**

El consultorio para DPCA debe estar ubicado dentro de la unidad, debe contar con el equipo médico e insumos básicos para la atención del paciente.

- **Área de procedimientos.**

Esta área debe estar equipada con camilla y gradilla para la exploración y cuidados médicos o de enfermería que los pacientes requieran.

- **Área de intervenciones nefrológicas**

Es el espacio donde se implantan y retiran los catéteres peritoneales.

- **Cuarto de desechos bioinfecciosos**

Es un espacio adecuadamente aislado destinado al almacenaje intermedio de los elementos contaminados para su posterior desecho.

- **Bodega**

Es la zona destinada para el resguardo de los materiales y productos requeridos para el entrenamiento de la DPCA.

- **Baños y sanitarios**

Diferenciados tanto para pacientes por sexo y personal.

B) Actividades de la unidad de DPCA

- Entrenamiento de pacientes y familiares/cuidadores
- Realización de cambios de bolsas de diálisis de los pacientes

- Realización de exploraciones de la función peritoneal (test de equilibrio peritoneal y Kt/V)
- Colocación y retiro de catéteres
- Curaciones de catéter de diálisis
- Cumplimiento de medicamentos según prescripción médica

C) Equipamiento

- Equipo médico básico para el examen físico
- Camilla
- Sillas
- Mesas niqueladas
- Calentador para bolsa
- Báscula para pesar bolsa
- Soporte de sueros
- Equipo para colocación de catéteres
- Material para curaciones y tomas de muestras
- Material de docencia, folletos, gráficos, videos, y modelos para enseñanza y otros.

D) Recurso humano de la unidad de DPCA

- **Nefrólogo o internista capacitado**
Cumplirá funciones asistenciales, administrativas y docentes.
- **Enfermería**
Profesional de enfermería capacitado en DPCA con funciones asistenciales, administrativas y docentes.
- **Equipo multidisciplinario hospitalario**
Conformado por otras especialidades médicas, quirúrgicas, anestesiología, nutrición, psicología, trabajo social, educadores sociales y otras de acuerdo con las necesidades requeridas.

E) Funciones del equipo multidisciplinario de la unidad renal de DPCA

- Aplicar las normativas establecidas para la atención médica, de enfermería, nutrición, psicología, trabajo social y otros que sean pertinentes.
- Realizar control a los pacientes en DPCA cada tres meses en consulta externa por nefrólogo.
- Realizar cambio de línea de transferencia cada seis meses y reevaluación de la técnica empleada para efectuar la DPCA.
- Desarrollar el programa de enseñanza a los pacientes en DPCA.
- Coordinar las visitas domiciliarias con el Primer Nivel de Atención.
- Desarrollar el continuo de la atención a través de la visita domiciliar multidisciplinaria.
- Promover los cuidados higiénicos para prevenir las complicaciones infecciosas y no infecciosas.
- Evaluar y tratar las complicaciones infecciosas y no infecciosas de la DPCA.
- Evaluar el paciente de acuerdo con los criterios médicos para su incorporación a la DPCA.
- Brindar manejo integral a los pacientes para la implantación, seguimiento, y evaluación permanente del funcionamiento adecuado del catéter.
- Cumplir con la normativa para el manejo de desechos bioinfecciosos.

F) Visita domiciliar a paciente con diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), Objetivos :

- Evaluar las condiciones habitacionales y de saneamiento del hogar del paciente según los criterios establecidos.
- Proporcionar educación al paciente y familiares/cuidadores referentes a aislamiento para efectuar la técnica de DPCA y almacenaje de los insumos.
- Evaluar las relaciones familiares de apoyo hacia el paciente.

- Identificar factores de riesgo y complicaciones en el tratamiento de acuerdo con la guía de visita de seguimiento de pacientes de DPCA.
- Evaluar la habilidad del paciente y del cuidador en la realización de la DPCA.
- Evaluar la adherencia al tratamiento farmacológico y nutricional.
- Referir al paciente de acuerdo con la evaluación en caso de ser necesario.

Para el desarrollo de las visitas domiciliarias se utilizará la Guía de visita de seguimiento usuarios/as en DPCA (Anexo 1) y se realizarán de la siguiente manera;

- **Visita Inicial**

Esta visita se realiza antes que inicie el tratamiento en su domicilio, cuando el usuario/a ha cumplido con los criterios clínicos con el propósito de verificar las condiciones del área de recambio, almacenamiento de insumos, saneamiento básico y brindar asesoría de la adecuación del ambiente.

- **Segunda visita**

Se debe de realizar en el primer día que el paciente realice la DPCA en el hogar, para controlar los posibles problemas que pueden surgir en su domicilio al momento del inicio de la DPCA. Tiene el propósito de evaluar las condiciones de almacenamiento, la hoja de control de líquidos que lleva el paciente a diario (en la que anota entrada y salida de líquidos corporales, número de intercambios y concentración de la solución dialítica, horarios de recambios), valorar el estado de salud, manejo de desechos.

Tercera visita:

Se realizará a las seis semanas de iniciada la DPCA en casa, con el propósito de: evaluar la habilidad del usuario/a y del cuidador en la realización de las DPCA,

valorar el estado de salud, identificar factores de riesgo y complicaciones en el tratamiento, asesorar según hallazgos.

Visita de seguimiento:

Se realizará cada tres meses a partir de la tercera visita domiciliar, con el propósito de verificar el cumplimiento de la técnica en el domicilio y valorar estado de salud.

En la visita de control se realizarán las siguientes actividades:

- Comprobación si el paciente realiza técnica correctamente, aclarar dudas y reforzar técnica.
- En el lugar del recambio, la comprobación de las condiciones higiénicas y de almacenamiento de material e insumos y las existencias de DPCA.
- Revisión de la hoja de control de líquidos.
- Evaluación del régimen nutricional, consumo de proteínas según cantidades recomendadas, ingesta de frutas y verduras.
- Evaluación de la higiene personal, sobre todo en manos y uñas, problemas en piel.
- Estado biopsicosocial; estado emocional del usuario/a, actividad social, relación entre familia y amigos, esparcimiento, actividad física
- Se debe de identificar problemas y posibles soluciones.
- Se debe reforzar los conocimientos adquiridos durante el entrenamiento, debe revisarse la técnica de DPCA; en caso de existir fallas en el procedimiento, es necesario reentrenar.

G) Equipo multidisciplinario responsable de la visita domiciliar

De acuerdo con los propósitos de la visita domiciliar esta debe ser realizada por el personal hospitalario de las siguientes disciplinas:

- Enfermería
- Nutrición
- Trabajo social
- Psicología

En la UCSF se definirán los propósitos de la visita domiciliar previa capacitación y coordinación con la Unidad de DPCA del hospital de referencia, el personal que participará será el siguiente:

- Médico de la UCSF
- Enfermera referente del programa de DPCA
- Inspector de saneamiento ambiental
- Promotor de salud

H) Acceso peritoneal, colocación de catéter blando

- Se debe contar con el equipo específico y los insumos necesarios para la implantación del catéter peritoneal.
- El catéter blando para diálisis peritoneal es colocado por la vía percutánea en la sala de procedimientos nefrológicos; de requerir colocación quirúrgica, se realizará en sala de operaciones, ambas técnicas deben ser realizadas por nefrólogo, internista o cirujano entrenado.
- Para verificar el funcionamiento del catéter blando, se deben realizar intercambios con máquina cicladora, durante el periodo de asentamiento, con bajos volúmenes y con el paciente en decúbito, asimismo se deben incrementar paulatinamente. Para mantener el catéter permeable, se deben realizar lavados con solución de diálisis y heparina una vez por semana.
- Los cuidados del catéter tras la implantación deben ser realizados por personal de salud capacitado, por los pacientes, familiares o cuidadores después de un entrenamiento adecuado.
- Los cuidados diarios del catéter van dirigidos a mantener limpia la superficie, el conector y el orificio de salida; después de cada intercambio, se debe fijar en una posición adecuada para evitar torsiones que puedan dañarlo.

I) Entrenamiento del usuario, familiar y/o cuidador

- La DPCA tiene como objetivo lograr que los usuarios/as sean autosuficientes. Por ello, el propósito del entrenamiento es dotar al usuario, familiar o cuidador de conocimientos teóricos y prácticos necesarios, para que realice el tratamiento en su domicilio con las máximas garantías; que sea capaz de identificar problemas y resolverlos, con el apoyo del equipo multidisciplinario de la RIIS.
- El equipo multidisciplinario debe fomentar, motivar, y apoyar a los usuarios/as para su auto-cuido.
- En el proceso educativo, el paciente, debe demostrar la comprensión de los temas y realizar los procedimientos correctamente.
- La evaluación se realiza diariamente y se deben registrar las actitudes observadas durante esta etapa.
- Se debe evaluar constantemente el procedimiento enseñado, realizar retroalimentación positiva con evaluación estricta.

J) Entrenamiento del personal de salud de la RIIS

La capacitación sobre intervenciones del equipo de salud para el desarrollo de la DPCA tiene el propósito de:

- Fortalecer la capacidad de los equipos multidisciplinarios para promover la salud renal y prevenir la enfermedad renal crónica (ERC).
- Detectar la ERC en estadios tempranas.
- Contribuir al manejo integral de las personas que padecen la ERC.
- Desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas para conducir los procesos de implementación de la DPCA en la RIIS.

El desarrollo de la capacitación se debe realizar a través de la modalidad presencial, virtual y pasantías en un hospital que cuente con la oferta de servicios de terapias dialíticas, diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), hemodiálisis, diálisis peritoneal intermitente.

3. Hemodiálisis

Concepto de hemodiálisis

Es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre que se rige por mecanismos físicos de transporte difusivo y convectivo por medio de los cuales se extraen los solutos y líquidos retenidos. El resultado del tratamiento es que el volumen de la sangre queda ajustado, y que los productos de desecho son eliminados de ella. Los dos procesos de eliminación de líquido (ultrafiltración) y de eliminación de solutos (difusión) tienen lugar normalmente en forma simultánea.

3.1 Indicaciones para hemodiálisis en pacientes con ERC 5

- Peritonitis refractaria al tratamiento.
- Enfermedad inflamatoria intestinal severa previamente diagnóstica.
- Diverticulitis activa.
- Isquemia mesentérica.
- Absceso intra-peritoneal.
- Deformidades anatómicas de la pared abdominal congénitas o adquiridas que imposibilite la diálisis peritoneal.
- Presencia de múltiples adherencias abdominales diagnosticadas.
- Falla de ultrafiltración peritoneal.
- Neoplasias intra-abdominales primarias o metastásicas.
- Procesos restrictivos pulmonares severos diagnosticados por neumólogo.
- Riñones poliquísticos grandes, masas intra-abdominales que aumenten la presión abdominal o que interfieran en la dinámica del fluido.

3.2 Contraindicaciones para hemodiálisis

- Hemorragia activa con inestabilidad hemodinámica.
- Cor - anémico.
- Hipotensión severa que no responda a medidas terapéuticas.
- Choque cardiogénico.
- Infarto agudo de miocardio.

- Arritmia con inestabilidad eléctrica y hemodinámica.
- Accidente cerebrovascular agudo diagnosticado por el especialista.
- Cáncer en fase terminal
- Trastorno psiquiátrico con riesgo para la realización del procedimiento.
- Insuficiencia hepática irreversible grave
- Trastornos hemorrágicos con alto riesgo de sangrado.

3.3 Contraindicaciones relativas de hemodiálisis

- Inestabilidad hemodinámica
- Enfermedad de Alzheimer
- Demencia por infartos múltiples
- Síndrome hepatorenal
- Cirrosis avanzada con encefalopatía
- Malignidad avanzada.

3.4 Ventajas de la hemodiálisis

- Resolución efectiva de la sobrecarga hídrica en estados congestivos
- Se produce menor pérdida de proteínas en el dializado
- Corrección de la repercusión cardiaca por hiperkalemia.

3.5 Desventajas de la hemodiálisis

- Pérdida de la función renal residual en menor tiempo
- Dependencia de la máquina
- Uso de heparina.
- Puede causar mayor inestabilidad hemodinámica
- Mayor corrección de solutos en menor tiempo, lo que puede inducir trastornos neurológicos y cardiacos.

3.6 Factores que influyen en la eficacia de la hemodiálisis

- Eficacia del dializador
- Efecto del flujo sanguíneo

- Efecto del flujo del líquido de diálisis
- Influencia del peso molecular
- Efecto de la masa celular de la sangre
- Retrofiltración
- Recirculación (recirculación cardiopulmonar y recirculación del acceso vascular)

3.7 Procesos para la implementación de la terapia dialítica

A) Mecanismos de adecuación

La adecuación de la hemodiálisis supone una menor morbimortalidad, mayor supervivencia y guarda relación con cantidad de diálisis, control de ultrafiltración y composición de líquido de diálisis. Como parámetro de valoración se utiliza el manejo de la urea (modelo cinético de la urea).

Mediante una serie de fórmulas se obtienen unos valores que permiten determinar si la diálisis es adecuada:

- **Kt/V** semanal mayor o igual a 1.2, donde **K** es el aclaramiento de urea del dializador, **t** es el tiempo de la sesión, y **V** es el volumen de distribución de la urea.
- Un Kt/V igual o superior a 1.1
- TAC de urea (50% a 60%) se refiere a la concentración media de la urea inter diálisis.
- Tasa de catabolismo proteico, cuyo valor esperado es de 1-1.5; se refiere a la tasa de catabolismo de las proteínas (consumo proteico).
- Tasa de reducción de la urea que consiste en calcular el coeficiente entre la Urea pre-diálisis y la urea a los veinte minutos de concluida la diálisis. El porcentaje esperado es que sea mayor del 70%.

Para valorar también la eficacia de la diálisis se está utilizando los niveles de albumina, de pre-albumina y creatinina en sangre. Cifras de albumina mayores de 3.5(con una buena diálisis) suponen un mejor pronóstico vital. De alguna forma significa que los pacientes se dializan bien y están bien nutridos lo cual es uno de los objetivos de la diálisis.

Como regla general, la dosis mínima recomendada para hemodiálisis es una frecuencia de tres sesiones semanales, por lo menos 10-12 horas semanales. Se recomienda la adecuación de la diálisis mensualmente.

La muestra de sangre pre diálisis, debe extraerse antes de inyectar solución salina, heparina u otros diluyentes potenciales.

La muestra de sangre después de la diálisis debe extraerse de la línea de entrada del dializador usando un método de flujo lento (100 ml / minutos durante 15 minutos) o un método de detención de flujo de dializado (durante tres minutos). Estas mediciones deben realizarse al menos una vez al mes.

B) Accesos vasculares

Es el punto anatómico por donde se accede al torrente sanguíneo del paciente el cual consta de dos vías, una por la cual se extrae la sangre para realizar la circulación extracorpórea y la otra por la cual se retorna la sangre una vez ha pasado por el circuito extracorpóreo de depuración extrarrenal.

Existen tres tipos de accesos vasculares:

1. Las fístulas arteriovenosas autólogas, que consisten en la conexión de una arteria con una vena a través de una anastomosis término-lateral o latero-lateral y las heterólogas como el injerto vascular, que consiste en la colocación de un fragmento de politetrafluoroetileno entre una arteria y una vena.

2. El injerto vascular está indicado en pacientes cuya evaluación por doppler o por venografía lo considere pertinente
3. El catéter de doble luz para hemodiálisis se coloca en una vena con el calibre adecuado que permita proporcionar flujos sanguíneos suficientes para la realización de la terapia sustitutiva (preferentemente en vena yugular derecha, y en casos especiales en subclavia o femorales). Los accesos son temporales (no tunelizados) y permanentes (tunelizados)

C) Indicaciones de colocación de catéteres temporales (no tunelizados)

- Insuficiencia renal aguda que no permita el uso del peritoneo.
- Enfermedad renal crónica agudizada con contraindicación de diálisis peritoneal.
- Pacientes en diálisis peritoneal con membrana disfuncionante.
- Rechazo agudo del trasplante renal con indicación de diálisis.
- Otras condiciones, plasmaféresis, hemofiltración y hemodiafiltración.

D) Indicaciones de colocación de catéteres permanentes (tunelizados)

Enfermedad renal crónica en estadio 5D sin posibilidad de fístula arteriovenosa o pérdida de la membrana peritoneal.

Para el empleo de accesos vasculares se deben tomar en cuenta los siguientes puntos:

- El acceso vascular que debe considerarse como primera opción es la fístula arteriovenosa autóloga.
- En el caso de no existir venas adecuadas, se utilizará una prótesis o un injerto vascular.
- La implantación de un catéter venoso central (CVC) ha de considerarse cuando no sea posible realizar ninguna de las anteriores, o cuando sea necesario iniciar una sesión de HD sin disponer de un acceso vascular definitivo y maduro.

Se pueden emplear dos tipos de catéteres, el CVC no tunelizados, para usos inferiores de tres a cuatro semanas y CVC tunelizados que se emplean durante largos períodos de tiempo. Los CVC tunelizados llevan un manguito de dacrón o poliéster que actúa como anclaje en el tejido subcutáneo induciendo fibrosis. De esta manera, generan una barrera mecánica que impide la migración extra-luminal de los microorganismos desde el punto de inserción.

La inserción de un CVC tunelizado debe realizarse, si es posible, en la vena yugular interna derecha, porque es el acceso con mejores resultados en cuanto al flujo y a la frecuencia de estenosis y trombosis venosa. La vena subclavia debe emplearse sólo cuando el resto de accesos hayan sido previamente utilizados, ya que se asocia con una mayor incidencia de estenosis o trombosis, aunque con una menor tasa de infección. En situaciones especiales como en el caso de un paciente con edema agudo de pulmón o por la pérdida de otros accesos vasculares, puede utilizarse la vena femoral.

3.8 Complicaciones en hemodiálisis

A. Complicaciones infecciosas

Etiología de la infección relacionada con catéter en hemodiálisis

Los microorganismos responsables de la mayoría de las bacteriemias asociadas a catéter son Gram positivos. Los microorganismos más frecuentemente aislados son el *Staphylococcus aureus* y los *Staphylococcus coagulasa negativa*.

Otros microorganismos aislados con menor frecuencia son: *Streptococos spp.*, *Enterococo spp.* y *Corynebacterium spp.* (constituyentes también de la microbiota epitelial). Los bacilos gramnegativos, raramente ocasionan bacteriemias asociadas a catéter en pacientes en HD.

Se han descrito episodios de infecciones poli- microbianas o incluso episodios de bacteriemias asociadas a catéter, causados por micobacterias u hongos.

B. Diagnóstico de la bacteriemia relacionada con catéter en hemodiálisis

La sospecha y el diagnóstico de la infección relacionada con catéter se basan en la presencia de síntomas clínicos, locales y sistémicos de infección. Los hallazgos clínicos frecuentes, como la fiebre, presentan una sensibilidad elevada pero una especificidad muy baja, mientras que la inflamación o la presencia de exudados purulentos alrededor del punto de inserción muestran mayor especificidad, aunque poca sensibilidad.

Se han desarrollado técnicas conservadoras de diagnóstico, como los hemocultivos cuantitativos extraídos a través del catéter y venopunción, y el estudio del tiempo diferencial entre los frascos de hemocultivos convencionales extraídos simultáneamente a través del catéter y venopunción. En hemocultivos cuantitativos ante bacteriemias asociadas a catéter, el número de unidades formadoras de colonias (UFC)/ml obtenido de la sangre extraída a través de un catéter colonizado es mayor que el número de UFC/ml obtenido de la sangre extraída a través de una vena periférica.

Concretamente, se considera que un paciente tiene bacteriemia asociada a catéter, cuando esta relación es mayor o igual a tres. Los recuentos superiores a 100 UFC/ml en la sangre extraída a través del catéter, en pacientes portadores de catéter tunelizado con sintomatología clínica y hemocultivo convencional extraído de venopunción positivo, son indicativos de bacteriemias asociadas a catéter.

Considerando un tiempo diferencial de más de dos horas, entre los hemocultivos extraídos a través del catéter y vena periférica.

En ocasiones, los episodios de bacteriemias asociadas a catéter y sus síntomas se producen tras el inicio de la HD. En estos casos, la extracción de sangre a través del circuito de HD podría sustituir a la sangre extraída a través de venopunción.

C. Opciones de tratamiento de la bacteriemia relacionada con catéter en hemodiálisis

Las opciones de tratamiento según los síntomas y manifestaciones clínicas de los pacientes y los microorganismos aislados son las siguientes:

- Tratamiento con antibiótico sistémico y retiro de catéter con requerimiento posterior de inserción de un nuevo catéter para HD.
- Tratamiento con antibiótico sistémico y recambio de catéter sobre guía.
- Tratamiento antibiótico sistémico y tratamiento conservador del catéter mediante sellado antibiótico.

Si un paciente manifiesta síntomas de sepsis grave o de choque séptico, infección supurada en el punto de inserción del catéter o a lo largo del túnel subcutáneo, tromboflebitis supurada y complicaciones infecciosas a distancia (endocarditis o bacteremia continua por 72 horas, después de haber iniciado tratamiento antibiótico adecuado), debe retirarse el catéter y continuar con el tratamiento antibiótico sistémico.

El tratamiento empírico sistémico instaurado dependerá de la sintomatología clínica del paciente, de los factores de riesgo para la infección y de la localización del acceso vascular. Vancomicina es el antibiótico empírico recomendado para el tratamiento cuando existen tasas elevadas de bacteriemias asociadas a catéter por *S. aureus* resistentes a meticilina y *Staphylococcus* coagulasa negativa.

No debe utilizarse vancomicina para el tratamiento de bacteriemias por *Staphylococcus aureus* sensibles a meticilina debido a la menor actividad de la vancomicina con respecto a penicilinas anti-estafilocócicas como oxacilina. Debe realizarse una valoración individual de los pacientes para ampliar la cobertura antibiótica empírica en caso de sospechar una infección por bacilos Gram negativos o *Cándida spp.*, en pacientes neutropénicos, sépticos o con factores de riesgo para la infección por estos microorganismos. Cuando el microorganismo

aislado sea *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aeruginosa*, *Cándida spp.* o micobacterias, el catéter debe retirarse y continuar con el tratamiento antibiótico sistémico adecuado para el microorganismo aislado.

La duración del tratamiento dependerá del microorganismo aislado y de la existencia de infecciones metastásicas:

- Bacteriemias asociadas a catéter por *S. aureus*: tres semanas.
- Bacteriemias asociadas a catéter y endocarditis por *S. aureus*: seis semanas.
- Bacteriemias asociadas a catéter y osteomielitis por *S. aureus*: ocho semanas).

En el caso de candidemia, el tratamiento antifúngico debe mantenerse hasta dos semanas después de aclarar la candidemia. En bacteriemia no complicada asociada a catéter en pacientes estables, sin signos de tunelitis o infección en el sitio de inserción y causada por *Staphylococcus coagulasa* negativa, puede realizarse un tratamiento conservador mediante sellado antibiótico asociado con tratamiento sistémico.

El sellado antibiótico consiste en instilar en la luz del catéter altas concentraciones de antibiótico, durante períodos prolongados. Esta forma de tratamiento proporciona ventajas como una disminución de la toxicidad sistémica, una mayor eficacia del tratamiento frente a bacterias en biocapa, un menor riesgo de selección de microorganismos resistentes y un menor costo de tratamiento de la infección comparado con la retirada y reinserción de un nuevo acceso vascular.

El sellado antibiótico combina heparina con el antibiótico más adecuado en función del microorganismo aislado y se instila al final de cada sesión de HD a través de cada una de las conexiones del catéter. La duración del tratamiento mediante sellado antibiótico no está establecida. Diferentes autores recomiendan la realización del sellado antibiótico por tres semanas.

D. Complicaciones no infecciosas en hemodiálisis

1. Complicaciones agudas

Entre las complicaciones agudas de la hemodiálisis destacan por su frecuencia:

- **Hipotensión arterial.** Está relacionada con varios factores:
 - a) **Factores relacionados con el paciente:** diabetes mellitus, hipertrofia del ventrículo izquierdo con disfunción diastólica, historia previa de infarto del miocardio, enfermedad coronaria, pacientes con ganancia de peso interdialítica superior al 3 % del peso corporal, pacientes anémicos, disfunción autonómica, uso de antihipertensivos.
 - b) **Factores asociados a la hemodiálisis:** temperatura del líquido de diálisis, solución de diálisis con un valor de sodio demasiado bajo.
- **Calambres.** Relacionados a cuatro factores predisponentes, hipotensión, hipovolemia, elevada tasa de ultrafiltración y el uso de soluciones de diálisis bajas en sodio, hipocalcemia.
- **Náuseas y vómitos.** Se relacionan con hipotensión, gastropatía urémica y pueden ser también manifestación temprana del llamado síndrome del desequilibrio.
- **Cefalea.** Frecuente durante la diálisis, de causa multifactorial
- **Dolor torácico y de espalda.** La presencia de un dolor moderado o de molestias en el pecho, a menudo junto con algún dolor de espalda, secundario a depleción de volumen, se debe considerar un síndrome coronario agudo.

Otras menos frecuentes como:

- **Síndrome de desequilibrio.** Conjunto de síntomas sistémicos y neurológicos que consisten en náuseas, vómitos, cefalea, desorientación, hipertensión e incluso convulsiones, confusión y coma, que se producen tras la corrección rápida de la uremia.
- **Reacción alérgica.** Las reacciones anafilácticas y anafilactoides se presentan normalmente en los primeros cinco minutos de la diálisis, aunque pueden suceder durante la primera media hora y se caracterizan por urticaria, tos, rinorrea, lagrimeo, calambres abdominales, prurito, escozor, angioedema, disnea e incluso colapso circulatorio
- **Hemorragias.** relacionadas con la disfunción plaquetaria del paciente urémico y el uso de anticoagulantes.
- **Hemólisis.** Con poca frecuencia se produce hemólisis debido al trauma mecánico a que se somete la sangre o a activación del complemento. Se manifiesta con dolor de espalda, disnea, opresión torácica y coloración rosa del plasma.
- **Embolismo aéreo.** Se pueden producir cuando se manipula el sistema de diálisis o se presenta fallo en el sistema de alarmas.
- **Arritmias.** Son producidas por fluctuaciones hemodinámicas y de concentración de los electrolitos en pacientes de alto riesgo: edad avanzada, disfunción miocárdica e hipertrofia del ventrículo izquierdo.

2. Complicaciones crónicas

- **Amiloidosis por β 2-microglobulina,** es una complicación frecuente en los pacientes en hemodiálisis crónica. Su prevalencia se incrementa con la duración del tratamiento. Clínicamente, se manifiesta como: síndrome del túnel

carpiano, artropatía, espóndilo-artropatía, quistes óseos y en algunos casos, amiloidosis visceral que se reduce al utilizar filtros sintéticos de alto flujo.

- **Intoxicación crónica por aluminio.** En la actualidad, con los sistemas de ósmosis inversa, este problema no debería de presentarse, sobre todo, si se realizan controles periódicos de la composición del agua. Los máximos niveles de aluminio permitidos oscilan entre 5 microgramos por litro en líquido de diálisis, y en sangre inferiores a 20 microgramos por litro

3. Complicaciones de los accesos vasculares

- **Sangrado.** Es una de las complicaciones que surgen con frecuencia. Éste puede ser debido a punciones difíciles, desconexiones accidentales, ruptura o laceraciones del catéter, trastornos hemorrágicos y heparinización excesiva para su anticoagulación.
- **Infección relacionada al catéter,** manifestándose como infección del orificio de entrada del catéter, eritema, calor, dolor en el sitio de la fistula, bacteriemia, fiebre hasta después de cuatro horas post diálisis.
- **Trombos intraluminales o situados alrededor del catéter,** que pueden llegar a embolizar distalmente. Cuando ocurre la trombosis del catéter, se instila uroquinasa (1 ml = 5.000 unidades) en cantidad precisa para rellenar cada rama del catéter y se mantiene durante veinte minutos; posteriormente, se retira y se comprueba la permeabilidad, obteniendo disolución del trombo en el 70% de los casos.
- **Trombosis de Fistula o Injerto.** Causado frecuentemente por hematomas, traumas, discrasias sanguíneas, alteraciones hemodinámicas.
- **Estenosis venosa de vasos yugulares, subclavio o femorales**

- **Edema severo de tipo vascular** venosa por obstrucción venosa distal a la anastomosis de la fistula o injerto.
- **Isquemia** Pueden producirse situaciones conocidas como "síndrome de robo" cuando el flujo arterial desviado es excesivo, siendo más frecuente en personas de edad avanzada y diabéticos con patología arterial obstructiva acompañante.
- **Insuficiencia cardíaca** En pacientes con una fístula de flujos elevados; con flujos que pueden llegar hasta el 50% del gasto cardíaco, lo que conlleva un aumento de la precarga
- **Síndrome de hipertensión venosa** En ocasiones, una disminución del retorno venoso (generado por un flujo excesivo) puede ocasionar un edema de la mano, debido a una transmisión de la presión arterial a las venas de la mano, fundamentalmente, en las anastomosis latero - laterales, cuya corrección es quirúrgica cuando la sintomatología es relevante.
- **Aneurismas y pseudoaneurismas** Son frecuentes las pequeñas dilataciones aneurismáticas de las venas anastomosadas, debidas a las punciones repetidas, el flujo elevado y las características de la pared de las venas. En ocasiones, los aneurismas crecen adquiriendo grandes dimensiones con peligro de rotura. En estos casos es necesario ligar proximal y distalmente el vaso y realizar una nueva fístula.

VIII.Glosario

CVC	Catéter de vena central
DMO	Densidad mineral ósea
DPA	Diálisis peritoneal automatizada
DPCA	Diálisis peritoneal continua ambulatoria
EMO	Enfermedad mineral ósea
ENECA	<i>Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas en Adultos</i>
ERC	Enfermedad renal crónica
Fd	Flujo de dializado
FG	Filtrado glomerular
FGE	Filtrado glomerular estimado
HD	Hemodiálisis
IMC	Índice de masa corporal
INS	Instituto Nacional de Salud
ISPD	Sociedad Internacional para Diálisis Peritoneal (por sus siglas en inglés)
ISSS	Instituto Salvadoreño del Seguro Social
KDIGO	Kidney Disease Improving Global Outcomes
Kt/V	Indicador de dosis de diálisis
MINSAL	Ministerio de Salud
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> meticilino resistente (por sus siglas en inglés)
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PM	Peso molecular
PTH	Hormona paratiroidea
PTHi	Hormona paratiroidea intacta
RNDT	Registro Nacional de Diálisis y Trasplante
SA	Sellado antibiótico
SLANH	Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión
TD	Terapia dialítica
TEP	Test de equilibrio peritoneal
TFG	Tasa de filtrado glomerular
TRF	Trasplante renal funcionante
TRU	Tasa de reducción de urea
UFC	Unidad formadora de colonias

IX. Disposiciones finales

a) Sanciones por el incumplimiento

Es responsabilidad del personal del MINSAL, dar cumplimiento a los presentes Lineamientos Técnicos, caso contrario se aplicarán las sanciones establecidas en la legislación administrativa respectiva.

b) Revisión y actualización

Los presentes Lineamientos técnicos serán revisados y actualizados cuando existan cambios o avances en los tratamientos y abordajes, o en la estructura orgánica o funcionamiento del MINSAL, o cuando se determine necesario por parte del Titular.

c) De lo no previsto

Todo lo que no esté previsto por los presentes Lineamientos técnicos, se resolverá a petición de parte, por medio de escrito dirigido al Titular de esta Cartera de Estado, fundamentando la razón de lo no previsto, técnica y jurídicamente.

X. Vigencia

Los presentes Lineamientos técnicos entrarán en vigencia a partir de la fecha de la firma de los mismos, por parte de la Titular de esta Cartera de Estado.

San Salvador, 21 días del mes de Diciembre de dos mil dieciocho.



Dra. Elvía Violeta Menjivar Escalante
Ministra de Salud

EA

X. Bibliografía

1. Ministerio de Salud/Instituto Nacional de Salud. Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta de El Salvador ENECA- ELS 2015. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Salud.
2. A Meguid El Nahas et al; Chronic Kidney Disease: The Global Challenge, *The Lancet*; Jan 22-Jan 28, 2005; 365, (9456):331-40
3. Almaguer M, Herrera R, Orantes CM. Chronic Kidney Disease of Unknown Etiology in Agricultural Communities. *MEDICC Rev.* 2014;16(2):9–15
4. KDIGO 2012. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3:1.
5. KDIGO 2012. Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney
6. Disease. *Kidney Int.* 2012 Suppl;2(4).
7. Douthat, W. (2017). Recomendaciones para el estudio y tratamiento de la anemia en la enfermedad renal crónica. Un aporte al cuidado de nuestros pacientes. *Nefrología Latinoamericana*, 14(3), 83–84. <https://doi.org/10.1016/j.nefrol.2017.10.002>
8. KDOQI Clinical Practice Guideline and Clinical Practice Recommendations for Anemia in Chronic Kidney Disease (2006) with [2007 update of Hemoglobin target](#)
9. Adecuación de Diálisis Peritoneal, Complicaciones de Hemodiálisis
10. Handbook of Dialysis, 5th edition editado por John T. Daugirdas, Peter Gerard Blake, Todd S. Ing
11. Jean Ethier, David C. Mendelssohn, Stacey J. Elder, Takeshi Hasegawa, Tadao Akizawa, Takashi Akiba, Bernard J. Canaud, Ronald L. Pisoni; Vascular access use and outcomes: an international perspective from the dialysis outcomes and practice patterns study, *Nephrology Dialysis Transplantation*, Volume 23, Issue 10, 1 October 2008, Pages 3219–3226, <https://doi.org/10.1093/ndt/gfn261>
12. Bolte Lillian, Cano Francisco. Adecuación en diálisis peritoneal pediátrica: Del test de equilibrio peritoneal a las aquaporinas. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2015 Dic [citado 2017 Oct 11]; 86(6): 383-385. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062015000600002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.08.008>.

XII. Anexos



Anexo 1

Ministerio de Salud

Guía de visita domiciliar inicial a usuarios/as de DPCA

Fecha: _____

Nombre del usuario/a: _____ Edad: _____

Región: _____ SIBASI: _____

UCSF: _____ Municipio: _____

Departamento: _____

Número de personas que habitan en la vivienda: _____

Objetivos: Verificar las condiciones del área de recambio, almacenamiento de insumos y saneamiento básico.

1-Sitio de recambio

Condiciones	Adecuada	Inadecuada	Observaciones
Ubicación del área de conexión: Habitación Dentro de vivienda: _____ Fuera de la vivienda: _____			
Techo: _____			
Paredes: _____ Piso: _____			
Puerta: _____			
Ventana: _____			
Tipo de Iluminación: Natural: _____ Artificial: _____			
Lavamanos _____			

2-Mobiliario e insumos:

Descripción	Si	No	Observaciones
2 mesas forradas de material que no permita absorción de la humedad: 50 X 50 cm a la altura de la cintura.			
1 silla plástica.			
1 basurero			
Dispositivo para colgar la bolsa (que funcione como atril).			
Bidón con grifo y Balde para recolectar el agua sucia.			
Recipiente para jabón liquido			
Toalla de tela que absorba el agua o toalla descartable.			
Recipiente plástico con medidas para liquido drenado.			
Bolsas para basura.			

3-Condiciones de almacenamiento de medicamentos e insumos

Condiciones	Si	No	Observaciones
Espacio físico bajo techo			
Libre de humedad			
Ventilación			
Iluminación			
Cuenta con una tarima o estante			
Exposición al sol de las soluciones dializales			

4-Saneamiento básico

Elementos	Adecuada	Inadecuada	Observaciones
Distribución de los espacios físicos en la vivienda.			

Limpieza del entorno			
Abastecimiento de agua: red pública: _____ Pozo: _____ Otros: _____			
Disposición de excretas: Lavable: _____ Hoyo seco: _____ Doble cámara (Abonera) _____ Otra: _____			
Ubicación de los animales en la vivienda.			
Contaminación ambiental (basurero al aire libre, humo, generación de malos olores, entre otros)			
Manejo y disposición final de la basura			

Recomendaciones:

Nombre y Firma del usuario/a, o familiar: _____

Nombre y Firma de responsable de la visita: _____



ANEXO 1.1

Instructivo de llenado de visita domiciliar inicial de DPCA.

- ✓ **Nombre de usuario/a:** en este espacio se escribirá nombre completo y apellidos según DUI, Región de Salud, SIBASI y UCSF.
- ✓ **Fecha:** Se detalla fecha del día que se realiza la visita a vivienda de usuario y familia.
- ✓ **Objetivo:** Verificar las condiciones del área de recambio, almacenamiento de insumos y saneamiento básico de la vivienda de usuario.
- 1. **Sitio de cambio:** En este bloque se verificarán varias condiciones. Que se describen a continuación. Se marcará según corresponda: adecuada o inadecuada y se harán observaciones si ésta saliera inadecuada para una mejorar las condiciones del área domiciliar

- ✓ **Ubicación del área de conexión:**
 - **Dentro de la habitación:** se considera adecuada, si el área de conexión está dentro de la vivienda y es exclusiva para la conexión, sin otros insumos y muebles que no sean los que se utilizaran para el procedimiento. Se considera inadecuada si hay presencia de otros insumos y muebles que no sean los que se utilizaran para el procedimiento.

 - **Fuera de la habitación:** se considera adecuada, si el área de conexión esta fuera de la vivienda y es exclusiva para la conexión, sin otros insumos y muebles que no sean los que se utilizaran para el procedimiento, debe de estar ubicada en un lugar inmediato a la vivienda. Se considera inadecuada si se encuentra ubicada en un lugar lejos de la vivienda, cerca de servicio sanitario, de animales y otras fuentes de contaminación y encuentran otros insumos y muebles que no sean los que se utilizaran para el procedimiento.

 - **Techo:** Se considera adecuado si el techo del área de conexión está protegido con materiales como: lámina, duralita, teja o plástico, éstas deben quedar totalmente ajustadas a la pared y el techo, para evitar la entrada de polvo (colocar cielo falso o improvisado con algún material que permita limpieza o lavado). Se considera inadecuado si techo no tiene ningún tipo de protección.

 - **Paredes:** Se considera adecuada si el tipo de material de la pared del área de conexión es de fórmica interna o carpa de vinilo o plástico, ladrillo,

adobe, repellada y afinada que estén bien ajustadas que no queden hendiduras. (habitación pintada con pintura de aceite). Se considera inadecuada si no cumple requisitos antes mencionado.

- **Piso:** El piso debe de ser de cemento y afinado, ladrillo o cerámica. Será adecuado si cumple estos requisitos. Será inadecuado cuando el piso sea de tierra.
- **Puerta y ventana:** Se considera adecuada si la habitación cuenta con una puerta y una ventana de madera, metal o cualquier material lavable y bien ajustadas a la pared para evitar entrada de polvo, las cuales se mantendrán cerradas en todo momento.
- **Tipo de iluminación:** Es adecuado si tiene iluminación natural, energía eléctrica, lámpara u otros. Se considera inadecuada si no cumple lo antes descrito.
- **Lavamanos:** Se considera adecuado si es de grifo y poceta o bidón con grifo y un recipiente suficiente para la recolección de agua durante el lavado de manos, y debe de estar dentro del área de conexión. Es inadecuado si no cumple lo antes descrito.

2. Mobiliario: En el siguiente bloque se describe el mobiliario que se verificará dentro de la habitación marcando con una X en los espacios de SI o NO.

Se debe de contar con lo mínimo necesario para que se marque si:

- ✓ 2 mesas forradas de material que no permita absorción de la humedad: 50 X 50 cm a la altura de la cintura, 1 Silla plástica, 1 basurero, dispositivo para colgar la bolsa (que funcione como atril), bidón con grifo y balde para recolectar el agua sucia, recipiente para jabón líquido, toalla de tela que absorba el agua o toalla descartable, recipiente plástico con medidas para liquido drenado, bolsas para basura.

3. Condiciones de almacenamiento

Se debe de contar con lo mínimo necesario para que se marque si:

- ✓ Espacio físico bajo techo, libre de humedad, ventilación, Iluminación, debe contar con una tarima o estante. No exponer al sol las soluciones dializales.

4. Saneamiento básico

Distribución de los espacios físicos en la vivienda. Se considera adecuado si los espacios están delimitados en divisiones. Será inadecuado si los espacios en la vivienda no están delimitados en divisiones, es un solo cuarto.

- ✓ **Limpieza del entorno:** Será adecuada si el entorno libre de basura. Será inadecuado si el entorno está sucio

- ✓ **Abastecimiento de agua:** Es adecuado si cuenta con red pública, pozo, otros especificar y es almacenada en condiciones higiénicas y es tratada. Es inadecuado si no se es almacenada en condiciones higiénicas y tratada.

- ✓ **Disposición de excretas:** Es adecuado si cuenta con servicio lavable, de hoyo seco, doble cámara (abonera), otra (describir) está cumple con el uso y manejo de disposición final de excretas Es inadecuado si no cumple el uso y manejo de disposición final de excretas

- ✓ **Ubicación de los animales en la vivienda:** será adecuada si los animales se encuentran fuera de la vivienda, en corrales, en porquerizas entre otros. Será inadecuada si los animales se encuentran dentro de la vivienda o en área de conexión.

- ✓ **Contaminación ambiental** (basurero al aire libre, humo, generación de malos olores, entre otros). Será adecuada si el entorno está libre de estos contaminantes. Será inadecuada si en el entorno se encuentran estos contaminantes

- ✓ **Manejo y disposición final de la basura:** Será adecuada si hace buen manejo de la disposición final de la basura ejemplo tren de aseo, enterrarla las biodegradables. Será inadecuada si no hace buen manejo de la disposición final de la basura.



Anexo 2

Ministerio de Salud

Guía de visita de seguimiento usuarios/as de DPCA

I. Datos generales

Fecha: _____

Nombre del usuario/a: _____ Edad: _____

Región: _____ SIBASI: _____

UCSF: _____ Municipio: _____

Departamento: _____

Número de personas que habitan en la vivienda: _____

Tipo de visita	Periodo	Marque con una X	Hora de visita
Segunda visita	Primer día de inicio de la DPCA		
Tercera visita	Seis semanas de inicio de tratamiento.		
Visita de seguimiento	Trimestral.		

II. Objetivos:

- Evaluar factores de riesgo en el área de conexión.
- Evaluar la habilidad de la persona, familiar o cuidador en la realización de la técnica de conexión de DPCA.
- Evaluar las condiciones del área de recambio y almacenamiento de insumos
- Valorar adherencia al tratamiento de la persona.
- Valorar el autocuidado y estado de la salud integral.
- Evaluar el manejo de la disposición final de los desechos producto de la DPCA.

III. Identificación de factores de riesgo en el área de conexión.

Condición	Adecuado	Inadecuado	Observaciones
Higiene Personal. Técnica de lavado de manos.			

Higiene de la vivienda.			
Higiene del área de conexión Lavado de bidón diariamente Aspersión interna con antiséptico del bidón previo a depositar el agua limpia. Condiciones del agua contenida en el bidón.			
Condiciones de las pinzas de sujeción. Secas. Abiertas. Limpias. Contenidas en recipiente con tapadera. Integridad de las pinzas.			
Desinfección del área de conexión. Día asignado para la actividad. Con detergente y/o lejía. Piso seco. Presencia de implementos necesarios en la conexión.			
Conservación del área de conexión supervisado en la visita inicial.			

IV. Lista sobre técnica de conexión.

No	Pasos	SI	NO
Actividades de preparación			
1	Cierra ventanas y puertas		
2	Se coloca la mascarilla correctamente		
3	Se realiza lavado de manos sencillo para preparar el material necesario; revisa caducidad de la concentración y calidad de la bolsa de solución		
4	Limpia superficie para colocar el material con antiséptico según técnica		
5	Se realiza lavado de manos sencillo para limpiar pinza, frascos, bolsa de solución		
6	Retira cubierta externa de bolsa y la coloca en la superficie limpia		
7	Se saca extremo de catéter de su fajero		
8	Se realiza lavado de manos doble según protocolo		
9	Revisas todo el sistema de las bolsas		
10	Retira bandas y desprende líneas		
Actividades de conexión			
11	Se realiza lavado de manos quirúrgico; se aplica antiséptico		
12	Toma línea de transferencia según sistema de conexión		

13	Retira el dispositivo del sistema de conexión y retira dispositivo del cambio anterior de la línea de transferencia		
14	Coloca bolsa de solución en atril y tira la bolsa de drenaje en el piso o recipiente		
15	Coloca pinza en línea de infusión o de ingreso (blanca); abre de línea de transferencia para iniciar drenaje		
16	Cierra línea de transferencia al finalizar el drenaje		
17	Coloca pinza en la línea de drenaje; abre pinza y cuenta hasta cinco para cebar (sacar aire del sistema de infusión). Cierra pinza		
18	Abre línea de transferencia para facilitar la infusión de solución a cavidad		
ACTIVIDADES DE DESCONEXION			
19	Al finalizar la infusión cierra línea de transferencia adecuadamente; se dejara en reposo según indicación médica.		
20	Coloca pinza en ambas líneas y baja bolsa vacía.		
21	Cierra sistema y guarda extremo de catéter en fajero.		
22	Mide y descarta líquidos; manejo de desechos según recomendaciones.		
23	Limpieza de área de conexión y lavado de manos y anota en la hoja de control de líquidos.		

V. Valorar el autocuidado y estado de la salud integral.

N°	Descripción del criterio	Si	No	Observaciones
	Requisito de autocuidado (Universales, desarrollo y desviación de la salud).			
1	Muestra fatiga respiratoria al realizar actividades físicas.			
2	¿Ingiere la persona la cantidad adecuada de líquidos de acuerdo con las restricciones? Se denomina líquidos: atoles, sopas, agua, hielo, gelatina, helados y verduras blandas.			
3	¿La persona toma una cantidad adecuada de alimentos en relación con su necesidad diaria?			
4	¿Tiene la persona problemas con su eliminación fecal?			
5	La persona participa en las actividades de la casa			
6	Grado de interacción social: (Trabajo, actividades deportivas, paseo, actividades comunitarias o formativas). Valorar las dificultades en la interacción social, tiene contactos con familiares y/o amigos u otras personas de su entorno, amistades, (Aquí se debe incluir también si el usuario se relaciona con las posibles personas con las que conviva, como por ejemplo si come con			

	ellos, conversaciones espontáneas.).			
7	Grado de satisfacción de las relaciones sociales (satisfacción). (La persona se siente comprendida, valorada y apoyada por sus familiares, amigos y otras personas del entorno.).			
8	¿Tiene la persona dificultades para mantener relaciones con su pareja?			
9	La persona realiza una higiene adecuada (incluye la higiene dental, cambio de ropa, desodorantes).			
10	¿Consume la persona bebidas energéticas?			
11	Utiliza métodos para prevenir las enfermedades de transmisión sexual.			
12	¿Manifiesta la persona tener dudas o temores excesivos para tomar decisiones en la vida cotidiana?			

VI. Condiciones de almacenamiento y conservación de medicamentos e insumos.

Condiciones	Si	No	Observaciones
Bajo techo.			
Libre de humedad, exposición a rayos solares y polvo.			
En tarima, estibado en cuatro líneas.			
Medicamentos			
Coincide existencia con fecha de consulta.			
Existencia de medicamentos que no están prescritos.			
Insumos			
Mascarillas: _____			
Antiséptico _____			
Toalla desechable _____			
Toalla improvisada _____			

VII. Valorar adherencia al tratamiento de la persona

No	Descripción del criterio	Si	No	Observaciones
1	¿Ha dejado de tomar sus medicamentos, o ha omitido un recambio en alguna ocasión?			
2	¿Si en alguna ocasión se ha sentido mejor, ha dejado de hacerse recambios o de tomar sus medicamentos?			
3	¿Si en alguna ocasión después de realizarse sus recambios o			

	de tomar sus medicamentos se ha sentido peor? ¿Ha suspendido el tratamiento?			
4	¿Si en alguna ocasión se ha encontrado triste o deprimido, Ha dejado de realizarse los recambios indicados o ha dejado de tomar los medicamentos?			
5	¿Recuerda qué medicamentos está tomando en este momento?			
6	¿Cuánto esfuerzo le cuesta seguir con el tratamiento DPCA?			
7	¿Considera que su salud ha mejorado desde que empezó la DPCA?			
8	¿Se siente capaz de seguir con el tratamiento de DPCA?			
9	¿Acostumbra realizarse los recambios y a la hora correcta?			
10	¿Utiliza alguna estrategia para acordarse de tomar sus medicamentos?			

VIII. Evaluar el manejo de la disposición final de los desechos producto de la DPCA

N°	Descripción del criterio	si	No	Observaciones
1	Dispone de un área para el almacenamiento de los desechos generados de la diálisis			
2	Cuenta con hipoclorito de sodio (puriagua, lejía), para el tratamiento de los desechos generados de la diálisis.			
3	Descarta los desechos generados de la diálisis			
4	Traslada los desechos generados de la diálisis al establecimiento de salud.			

Recomendaciones:

Nombre y Firma del usuario/a, o familiar _____

Nombre y Firma de responsable de la visita: _____



Anexo 3



Instructivo de llenado de visita domiciliar de seguimiento a usuario/a de DPCA.

- **Nombre:** anotar según DUI.
- **Fecha:** se colocará el día que se realiza la visita.
- **Región de Salud, SIBASI y UCSF:** se anotará a que establecimiento pertenece el usuario/a.
- **Departamento y municipio:** anotar a que municipio o departamento que pertenece el establecimiento.
- **Tipo de visita:** se marcará con un cheque según corresponda a la visita se está realizando, en hora de visita se colocará hora de visita.
- **Objetivos:** chequear uno o varios según lo que se necesite evaluar.
- **Identificación de factores de riesgo en el área de conexión.** En ésta se verificará las diferentes condiciones descritas chequeando adecuado o inadecuado según sea lo observado y se harán las respectivas recomendaciones a mejorar.
- **Lista de chequeo de técnica de conexión:** Orientar a la persona enferma o cuidador que se observará el procedimiento para verificar la técnica conexión de las diferentes actividades de preparación, de conexión y de desconexión, marcar con un cheque en la casilla sí o no, según lo observado orientar según sea el caso.

Condiciones de almacenamiento y conservación de medicamentos e insumos:

Se verificará condiciones del espacio físico, como se encuentra el almacenamiento de medicamentos e insumos, marcando en casilla sí o no, según se verifique.

- **Valorar adherencia al tratamiento de la persona:** se recomienda valorarla en la visita de seguimiento, se marcará en casillas sí o no según sea la descripción del criterio.
- **Valorar el autocuidado y estado de la salud integral:** se verificará los diferentes criterios que servirán para valorar si la persona enferma está cuidando su salud de forma integral, marcando en casilla sí o no, según se verifique, orientar según lo observado.
- **Evaluar el manejo de la disposición final de los desechos productos de la DPCA:** se verificará los diferentes criterios para asegurar que se está manejando adecuadamente los desechos, marcando en casilla sí o no, según se verifique, orientar según lo observado.



Anexo 4

Ministerio de Salud

Control de líquidos por el usuario/a de diálisis peritoneal continua ambulatoria

Fecha	Hora:		Hora:		Total, drenado diario	Total, orina en el día
	Concentración de solución dialítica	Líquido drenado del primer recambio	Concentración de solución dialítica	Líquido drenado del segundo recambio.		