

MÉXICO  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA  
SECRETARÍA DE  
LA DEFENSA NACIONAL

SEMAR  
SECRETARÍA DE MARINA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA  
FUNCION RENAL.  
DIÁLISIS Y HEMODIÁLISIS EN LA  
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA  
EN EL SEGUNDO Y TERCER NIVEL DE  
ATENCIÓN

**GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA**

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-727-14

CONSEJO DE  
SALUBRIDAD  
GENERAL



DIF  
Nacional



## ÍNDICE

<b>1. Clasificación .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Definición y Contexto.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Tratamiento sustitutivo de la función renal. Diálisis y Hemodiálisis en la Insuficiencia renal crónica .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Escalas de Clasificación Clínica .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Diagramas de Flujo.....</b>	<b>15</b>

## 1. CLASIFICACIÓN

CIE-10: N18X INSUFICIENCIA RENAL CRONICA

CIE- 9: 54.98 DIÁLISIS PERITONEAL

39.95 HEMODIÁLISIS

GPC: TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA FUNCIÓN RENAL.  
DIÁLISIS Y HEMODIÁLISIS EN LA INSUFICIENCIA RENAL  
CRÓNICA EN EL SEGUNDO Y TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

## 2. DEFINICIÓN Y CONTEXTO

Enfermedad renal crónica: la presencia durante al menos tres meses de filtrado glomerular (FG) inferior a 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> o lesión renal (definida por la presencia de anomalías estructurales o funcionales del riñón, que puedan provocar potencialmente un descenso del FG). La lesión renal se pone de manifiesto directamente a partir de alteraciones histológicas en la biopsia renal (enfermedades glomerulares, vasculares, túbulo-intersticiales) o indirectamente por la presencia de albuminuria, alteraciones en el sedimento urinario, alteraciones hidroelectrolíticas o de otro tipo secundarias a patología tubular o a través de técnicas de imagen.

Insuficiencia renal crónica terminal: pérdida irreversible de la función renal, documentado con una tasa de filtrado glomerular < 15 ml/min. Es propiamente la etapa KDOQI 5, donde se requiere empleo de alguna terapia sustitutiva de la función renal

Terapia sustitutiva renal: recurso terapéutico de soporte renal en cualquiera de las modalidades: diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante renal.

En México, el envejecimiento de la población y la adopción de estilos de vida no saludables, conlleva un incremento en la incidencia de enfermedades crónico degenerativas, lo cual presenta una serie de nuevos retos en materia de salud, entre los que destaca una demanda creciente en los servicios médicos y un impacto económico significativo para el sistema de salud. (Franco M, 2011) La enfermedad renal crónica (ERC) está relacionada directamente con la hipertensión, la diabetes y las dislipidemias, enfermedades que han alcanzado proporciones epidémicas en nuestro país. La ERC es un proceso multifactorial de carácter progresivo e irreversible que frecuentemente conduce a un estado terminal, en el cual la función renal se encuentra lo suficientemente deteriorada como para ocasionar la muerte del paciente o bien para requerir de terapias de sustitución renal. (López-Cervantes M, 2009/Levey A, 2005).

Las causas de la ERC se pueden agrupar en enfermedades vasculares, enfermedades glomerulares, túbulo intersticiales y uropatía obstructiva. Actualmente, en nuestro país la etiología más frecuente es la diabetes mellitus, siendo responsable del 50% de los casos de enfermedad renal, seguida en frecuencia por la hipertensión arterial y las glomerulonefritis. (Amato D, 2005/Méndez-Durán A, 2010) La evolución de la ERC es variable dependiendo de su etiología; por lo general, comienza de manera insidiosa y progresa lentamente en un periodo de años. La etapa 5, ocurre cuando es necesario recurrir a TRR para preservar la vida del paciente, de ahí que estas terapias son llamadas “soporte de vida”. Sin embargo, no todos los pacientes progresan hasta la etapa final.

En la actualidad, a nivel mundial, existen alrededor de dos millones de personas con ERC, lo que significa que se requerirán un poco más de un billón de dólares para su atención. (Klarenbach S, 2009) Cabe destacar, que la ERC está considerada como una situación catastrófica de salud pública, debido a: a) número creciente de casos, b) altos costos de inversión, c) limitados recursos de infraestructura y humanos, d) detección tardía y e) elevadas tasas de morbilidad y mortalidad en programas de sustitución. (Treviño BA 2004/Paniagua R, 2007).

En nuestro país, el problema de la ERC terminal posee dimensiones alarmantes y con base en proyecciones, se estima que el número de casos continuará en aumento, de hecho si las condiciones actuales persisten, para el año 2025 habrá cerca de 212 mil casos y se registrarán casi 160 mil muertes relacionadas a dicha enfermedad. (López-Cervantes M, 2009) La mortalidad en pacientes con diálisis es de 6.3 a 8.2 veces mayor al compararse con la población general. (Keith D, 2004). En pacientes adultos con ERC, se ha registrado una incidencia que oscila entre 337 a 528 casos por millón de habitantes y una prevalencia de 1,142 por millón de habitantes. (Méndez-Durán A, 2010/Amato D, 2005). A pesar de que en la población pediátrica, no existen reportes epidemiológicos, la incidencia en diferentes registros internacionales oscila de 7 a 15 por millón de población de 0 a 19 años; la prevalencia según el Registro Nacional de Datos de Norteamérica en el año 2007 es de 84.5 por millón en el mismo grupo de edad. (Schaefer F, 2012/Harambat J, 2012).

En México, la insuficiencia renal crónica se encuentra entre las primeras 10 causas de mortalidad general en el IMSS y representa una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencias (Treviño B, 2004/ Fernández-Cantón S, 2006/Méndez-Durán A, 2010).

Datos recientes del IMSS demuestran una población de 59,754 pacientes en terapias sustitutivas, de los cuales 35,299 se encuentran en diálisis peritoneal (59%) y 24, 455 en hemodiálisis (41%); las principales causas relacionadas en la población adulta son: diabetes mellitus con 53.4%, hipertensión arterial 35.5% y glomerulopatías crónicas 4.2%; los grupos de edad mayormente afectados son los > de 40 años. (Méndez DA, 2014) Mientras que en la población pediátrica las principales causas de ERC son las malformaciones congénitas, principalmente la uropatía obstructiva, aplasia- hipoplasia renal y las glomerulonefritis. (Harambat J, 2012)

La terapia de sustitución renal incluye la diálisis peritoneal, la hemodiálisis y el trasplante renal. México es un país en el que históricamente ha predominado el uso de diálisis peritoneal, aunque recientemente se ha dado impulso a la hemodiálisis. El trasplante renal es la mejor opción de tratamiento para la ERC; no obstante, en nuestro país ésta no es una solución viable debido a la falta de donaciones, los altos costos iniciales y el nivel de deterioro orgánico que presentan los pacientes por las enfermedades primarias.

### 3. TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA FUNCIÓN RENAL. DIÁLISIS Y HEMODIÁLISIS EN LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

#### TRATAMIENTO

En el inicio de la terapia sustitutiva renal se sugiere considerar e investigar uno o más de los siguientes factores: síntomas o signos atribuibles a la insuficiencia renal (serositis, trastorno ácido-base o electrolíticos, prurito, etc.); incapacidad para controlar el estado del volumen o la presión arterial; deterioro progresivo del estado nutricional refractario a la intervención dietética o deterioro cognitivo. Lo que a menudo, se produce cuando la TFG se encuentra entre 5 y 10 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.

En pacientes adultos  $\geq 18$  años que tienen una TGF  $< 15$  ml /min por 1,73 m<sup>2</sup>, se recomienda mantener una conducta conservadora previo al inicio de la diálisis, siendo necesario un monitoreo estrecho de la presencia de síntomas urémicos, de complicaciones, así como de la velocidad de reducción de la TFG.

Dado que el inicio programado de la terapia de la sustitución renal se asocia a un mejor pronóstico del paciente, debe preverse su inicio para que el paciente pueda decidir libremente sobre la técnica a emplear, una vez que se han descartado contraindicaciones médicas y psicosociales para cada una de ellas y de acuerdo a sus condiciones clínicas.

Los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 4 (TFG estimada  $< 30$  ml/min/m<sup>2</sup>) deben recibir información sobre terapias sustitutiva renal (diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal).

Para facilitar la toma de decisión respecto al tipo de sustitución de la función renal a utilizar, se recomienda otorgar apoyo profesional centrado en el paciente y la familia, otorgar información respecto a las diferentes modalidades y sus implicaciones en los estilos de vida.

El inicio de la terapia dialítica se debe realizar de forma oportuna e individualizada, para evitar complicaciones derivadas del síndrome urémico que son potencialmente peligrosas para la vida.

En la toma de decisión para el inicio de diálisis en un paciente con enfermedad renal crónica estadio 5 se deben considerar parámetros subjetivos y objetivos por parte del médico y el paciente. No existen valores absolutos de laboratorio que indican un requisito para comenzar la diálisis. En todo momento, se debe considerar la eficacia, la efectividad y la seguridad.

Previo al inicio del tratamiento sustitutivo renal en pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5, se debe tomar en cuenta la condición clínica del paciente, el tipo de enfermedad renal primaria, la edad, el estado nutricional y el estado de comorbilidad.

Entre los factores que pueden afectar el momento de inicio de la terapia de sustitución de la función renal se incluyen: a) educación del paciente y selección de la modalidad; b) evolución y gravedad de síntomas urémicos; c) velocidad de declinación de la TFG; d) tiempo de espera para la creación del acceso vascular para la inserción del catéter; maduración del acceso arteriovenoso; e) acceso los recursos diagnósticos de gabinete y servicios de radiología; f) disponibilidad de profesionales, espacio físico equipo y otros recursos requeridos para entrenamiento o provisión de la modalidad de diálisis elegida.

La TFG es un componente de la función excretora que es ampliamente aceptado como el mejor índice general para la medición de la función renal y que habitualmente se reduce posterior a un daño estructural generalizado.

Para la evaluación inicial de la TFG se recomienda el uso de la creatinina sérica y una fórmula apropiada en cada perfil de paciente (adulto, niño, anciano, amputado, otros). (ver cuadros 1 al 7).

La fórmula de Cockcroft-Gault (CG) estima el aclaramiento de creatinina (Acl Cr), pero sin ajustarlo a la superficie corporal. Entre sus limitaciones: sobreestima la TFG puesto que calcula el aclaramiento de Cr y no se ha validado en población latinoamericana.

Las fórmulas MDRD y Cockcroft-Gault otorgan resultados significativamente menos confiables en personas con TFG > 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.

La fórmula MDRD tiene mayor sensibilidad que la fórmula de Cockcroft-Gault para estimar la TFG. La especificidad es similar en ambas.

Entre las fórmulas más utilizadas para estimar la TFG se incluyen la MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) y la Cockcroft-Gault (CG). La fórmula MDRD (estima la TFG y la ajusta a 1.73 m<sup>2</sup> de superficie corporal).

Entre las limitaciones de la fórmula del MDRD para estimar la TFG destacan: a) poco precisa a niveles altos de FG (> 60 mL/ min/1.73 m<sup>2</sup>, b) no se ha validado en sujetos mayores de 70 años, mujeres embarazadas y en pacientes con cirrosis o trasplante renal, c) no se ha validado en algunos grupos étnicos y, d) la falta de calibración de la medición de la CrS resulta en un aumento promedio del 23% del valor de la CrS, lo que reduce la precisión de la fórmula.

La fórmula CKD-EPI, es más precisa para estimar la TFG en sujetos con niveles de CrS en el rango normal, lo cual es especialmente relevante para el tamizaje de la ERC. Comparada con la fórmula MDRD, la CKD-EPI subestima menos la TFG, especialmente si ésta es mayor a 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, lo que permite clasificar mejor a los pacientes con ERC.

La fórmula CKD-EPI, reduce el riesgo de sobrediagnosticar la ERC en un número considerable de individuos, especialmente mujeres, evitando así que sean tratados o referidos de forma inadecuada. Sin embargo, la fórmula CKD-EPI requiere que la Cr sea medida con métodos trazables tal como espectrometría de masas por dilución isotópica.

El nivel sérico de cistatina C es otro método de medición de la función renal. Esta sustancia es producida en todas las células nucleadas del organismo y eliminada por el riñón, donde se filtra y no se reabsorbe, pero se secreta en los túbulos, lo que impide medir su aclaramiento.

El nivel sérico de cistatina C no solamente depende de la TFG sino que también está influido por factores extrarrenales, como la edad, el peso, la talla, la masa muscular magra y probablemente la dieta. Sin embargo, el nivel sérico de cistatina C es un indicador más sensible de la reducción leve de la TFG en comparación a la CrS. Desafortunadamente no se ha estandarizado la medición del nivel sérico de cistatina C y la prueba no está disponible en todos los laboratorios clínicos.

Se recomienda que los laboratorios clínicos midan la creatinina sérica con un método que cumpla con el estándar internacional de trazabilidad al método de referencia de espectrometría de masas por dilución isotópica.

Los métodos de sustitución de la función renal son diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal.

Entre las indicaciones para iniciar diálisis peritoneal y hemodiálisis, se incluye: síndrome urémico grave, sobrecarga de volumen que no responde al tratamiento con diuréticos, hiperkalemia no controlada por la terapéutica, acidosis metabólica grave, episodio de sangrado masivo y de difícil control relacionado a uremia, pericarditis urémica y taponamiento cardíaco.

Entre las ventajas de la diálisis peritoneal, se describen: mayor estabilidad hemodinámica, mejor control de la anemia, mayor tiempo de preservación de la función renal residual, mayor independencia y movilidad, no requiere un acceso vascular y no requiere anticoagulación.

Se sugiere considerar el uso de diálisis peritoneal como terapia sustitiva renal ante su ventaja en la preservación de la función renal residual.

La diálisis peritoneal está indicada en todos los casos con ERC etapa 5, excepto en los que existe una clara contraindicación para la misma, generalmente derivada de un peritoneo inutilizable, de una situación psico-social concreta del paciente o cuando el enfermo o la familia se negara a este tipo de terapia.

La insuficiencia cardíaca congestiva e hipoalbuminemia son condiciones especiales que favorecen el uso de HD.



Entre los factores que influyen en la toma de decisión de los pacientes y los cuidadores, respecto al tratamiento de la enfermedad renal crónica y la elección de la terapia sustitativa renal, se incluyen la experiencia de otros pacientes, la oportunidad de la información y la duración durante la cual se otorga.

Al proporcionar información sobre las opciones de tratamiento, los profesionales de la salud deben discutir y tener en cuenta toda la información que el paciente ha obtenido de otros pacientes, familiares, cuidadores y otras fuentes.

Se sugiere que en la elección del tipo terapia sustitutiva renal se considere la preferencia de los pacientes posterior a un programa de educación individualizado por parte de personal especializado. Idealmente el programa debe considerar las comorbilidades del paciente y contraindicaciones a las modalidades específicas de la terapia sustitativa renal. (ver cuadros 8 y 9)

La diálisis peritoneal en comparación con hemodiálisis se asocia con una mejor supervivencia en los pacientes con edad < 65 años, que no tienen enfermedad cardiovascular y diabetes.

Entre los factores predictores de mortalidad en pacientes a diálisis peritoneal se incluyen: historia previa de hemodiálisis, diabetes mellitus y bajo nivel de albúmina sérica previo al inicio de la diálisis.

El estado socioeconómico y el nivel de educación del paciente, son factores que influyen sobre el desenlace de pacientes en diálisis peritoneal, particularmente en mortalidad y peritonitis.

Los factores que se asocian con una mayor supervivencia (> 5 años) en los pacientes que se encuentran en diálisis peritoneal son: menor prevalencia de diabetes mellitus y comorbilidad, menor tasa de peritonitis, elevado nivel de educación, adecuada nutrición y elevado nivel de la función renal residual y albúmina sérica.

Sepsis y peritonitis representan dos de los principales motivos de transferir a los pacientes de diálisis peritoneal a hemodiálisis.

Para mejorar la supervivencia a largo plazo de los pacientes en diálisis peritoneal se sugiere que los médicos reduzcan la tasa de peritonitis, fomenten una nutrición adecuada y preserven la función renal residual.

Se recomienda que el inicio y la modalidad de diálisis a utilizar en el paciente con insuficiencia renal crónica, se realice de forma individualizada, electiva y con adecuados cuidados prediálisis.

No existe diferencia significativa respecto a mortalidad e ingreso hospitalario entre los pacientes que inician diálisis peritoneal continua ambulatoria y diálisis peritoneal automatizada.

Se sugiere que la modalidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria y diálisis peritoneal automatizada, estén disponibles para la elección del paciente dentro de las terapias de sustitución renal.

La DPA parece ser más beneficiosa que la DPCA, en términos de reducción de las tasas de peritonitis y con respecto a determinadas cuestiones sociales que afectan a la calidad de vida del paciente. Los pacientes en DPA tienen mayor tiempo para el trabajo, la familia y las actividades sociales.

La diálisis peritoneal automatizada puede considerarse ventajosa en grupos selectos de pacientes (transportadores altos), principalmente población joven y población que trabaja o acude a la escuela, debido a sus ventajas psicosociales.

No existe una simple respuesta a la pregunta de qué modalidad puede brindar una mejor calidad de vida ya que cada una de ellas tiene ventajas y desventajas por lo que es conveniente considerar las preferencias del paciente, el entorno familiar, social, económico y el servicio de salud de que se disponga.

## 4. ESCALAS DE CLASIFICACIÓN CLÍNICA

### Cuadro 1. Ecuaciones para estimar Tasa de Filtración Glomerular en Adultos

**2009 CKD-EPI ecuación de creatinina:  $141 \times \min(\text{SCr}/k, 1)^\alpha \times \max(\text{SCr}/k, 1)^{-1.209} \times 0.993^{\text{Edad}}$  [ x 1.018 si mujer] [x 1.159 si raza negra], donde:**

- **SCr es creatinina sérica (en mg/dl),**
- **k is 0.7 para mujeres and 0.9 para hombres,**
- **$\alpha$  is -0.329 para mujeres y -0.411 para hombres,**
- **min es el mínimo de SCr/k or 1, y**
- **max es el máximo de SCr/k ó 1**

Fuente: KDIGO 2012

### Cuadro 2. Ecuaciones para estimar FG expresadas para género y niveles de creatinina sérica

Género	Creatinina sérica	Ecuación para estimar Filtración glomerular
Mujer	$\leq 0.7$ mg/dl	$144 \times (\text{SCr}/0.7)^{-0.329} \times 0.993^{\text{Edad}}$ [ x 1.159 si raza negra]
Mujer	$>0.7$ mg/dl	$144 \times [\text{SCr}/0.7]^{-1.209} \times 0.993^{\text{Edad}}$ [ x 1.159 si raza negra]
Hombre	$\leq 0.9$ mg/dl	$141 \times [\text{SCr}/0.9]^{-0.411} \times 0.993^{\text{Edad}}$ [ x 1.159 si raza negra]
Hombre	$>0.9$ mg/dl	$141 \times [\text{SCr}/0.9]^{-1.209} \times 0.993^{\text{Edad}}$ [ x 1.159 si raza negra]

Fuente: KDIGO 2012

### Cuadro 3. Ecuación 2012 CKD EPI Cistatina C

**Cistatina C:  $133 \times \min(\text{SCys}/0.8, 1)^{-0.499} \times \max(\text{SCys}/0.8, 1)^{-1.328} \times 0.996^{\text{Edad}}$  [0.932 si mujer], donde SCys es cistatina sérica en mg/l, min indica el mínimo de SCysC/0.8 o 1, y máximo de SCys/0.8 ó 1.**

**Cuadro 4. Ecuaciones expresadas para los niveles séricos de Cistatina C**

Género	Cistatina sérica	Ecuación para estimar Filtración glomerular
Hombre o mujer	< 0.8 mg/l	$133 \times (\text{SCys}/0.8)^{-0.499} \times 0.996^{\text{Edad}}$ [ $\times 0.932$ si mujer]
Hombre o mujer	>0.8 mg/l	$133 \times (\text{SCys}/0.8)^{-0.499} \times 0.996^{\text{Edad}}$ [ $\times 0.932$ si mujer]

Fuente: KDIGO 2012

**Cuadro 5. Ecuaciones expresados por género, creatinina sérica y niveles de cistatina**

GÉNERO	CREATININA SÉRICA	CISTATINA SÉRICA	ECUACIÓN PARA ESTIMAR FILTRACIÓN GLOMERULAR
MUJER	$\leq 0.7 \text{ mg/dl}$	$\leq 0.8 \text{ mg/l}$ $> 0.8 \text{ mg/l}$	$130 \times (\text{SCr}/0.7)^{-0.248} \times (\text{SCysC}/0.8)^{-0.375} \times 0.995^{\text{Edad}}$ [1.08 si raza negra] $130 \times (\text{SCr}/0.7)^{-0.248} \times (\text{SCysC}/0.8)^{-0.375} \times 0.995^{\text{Edad}}$ [1.08 si raza negra]
MUJER	$> 0.7 \text{ mg/dl}$	$\leq 0.8 \text{ mg/l}$ $> 0.8 \text{ mg/l}$	$130 \times (\text{SCr}/0.7)^{-0.601} \times (\text{SCysC}/0.8)^{-0.375} \times 0.995^{\text{Edad}}$ [1.08 si raza negra] $130 \times (\text{SCr}/0.7)^{-0.601} \times (\text{SCysC}/0.8)^{-0.711} \times 0.995^{\text{Edad}}$ [1.08 si raza negra]
HOMBRE	$\leq 0.9 \text{ mg/dl}$	$\leq 0.8 \text{ mg/l}$ $> 0.8 \text{ mg/l}$	$135 \times (\text{SCr}/0.9)^{-0.207} \times (\text{SCysC}/0.8)^{-0.375} \times 0.995^{\text{Edad}}$ [1.08 si raza negra] $135 \times (\text{SCr}/0.9)^{-0.207} \times (\text{SCysC}/0.8)^{-0.711} \times 0.995^{\text{Edad}}$ [1.08 si raza negra]
HOMBRE	$> 0.9 \text{ mg/dl}$	$\leq 0.8 \text{ mg/l}$ $> 0.8 \text{ mg/l}$	$135 \times (\text{SCr}/0.9)^{-0.601} \times (\text{SCysC}/0.8)^{-0.375} \times 0.995^{\text{Edad}}$ [1.08 si raza negra] $135 \times (\text{SCr}/0.9)^{-0.601} \times (\text{SCysC}/0.8)^{-0.711} \times 0.995^{\text{Edad}}$ [1.08 si raza negra]

Fuente:

**Cuadro 6. Fórmula MDRD**

$$eGFR \text{ (mL/min/1.73 m}^2\text{)} = 194 \times Cr^{-1.094} \times \text{Edad}^{0.287} \text{ (} \times 0.739 \text{ si mujer)}$$

$$170 \times \text{creatinina sérica}^{-0.999} \times \text{edad}^{-0.176} \times 0,762 \text{ (si sexo femenino)} \times 1,180 \text{ (si paciente de raza negra)} \times \text{nitrógeno ureico en sangre}^{-0.170} \times \text{concentración de albúmina sérica}^{-0,318}$$

**Cuadro 7. Fórmula Cockcroft-Gault**

$$([\text{140} - \text{edad}] \times \text{peso}) \div (\text{Cr}_s \times 72) \text{ (mujeres } \times 0,85)$$

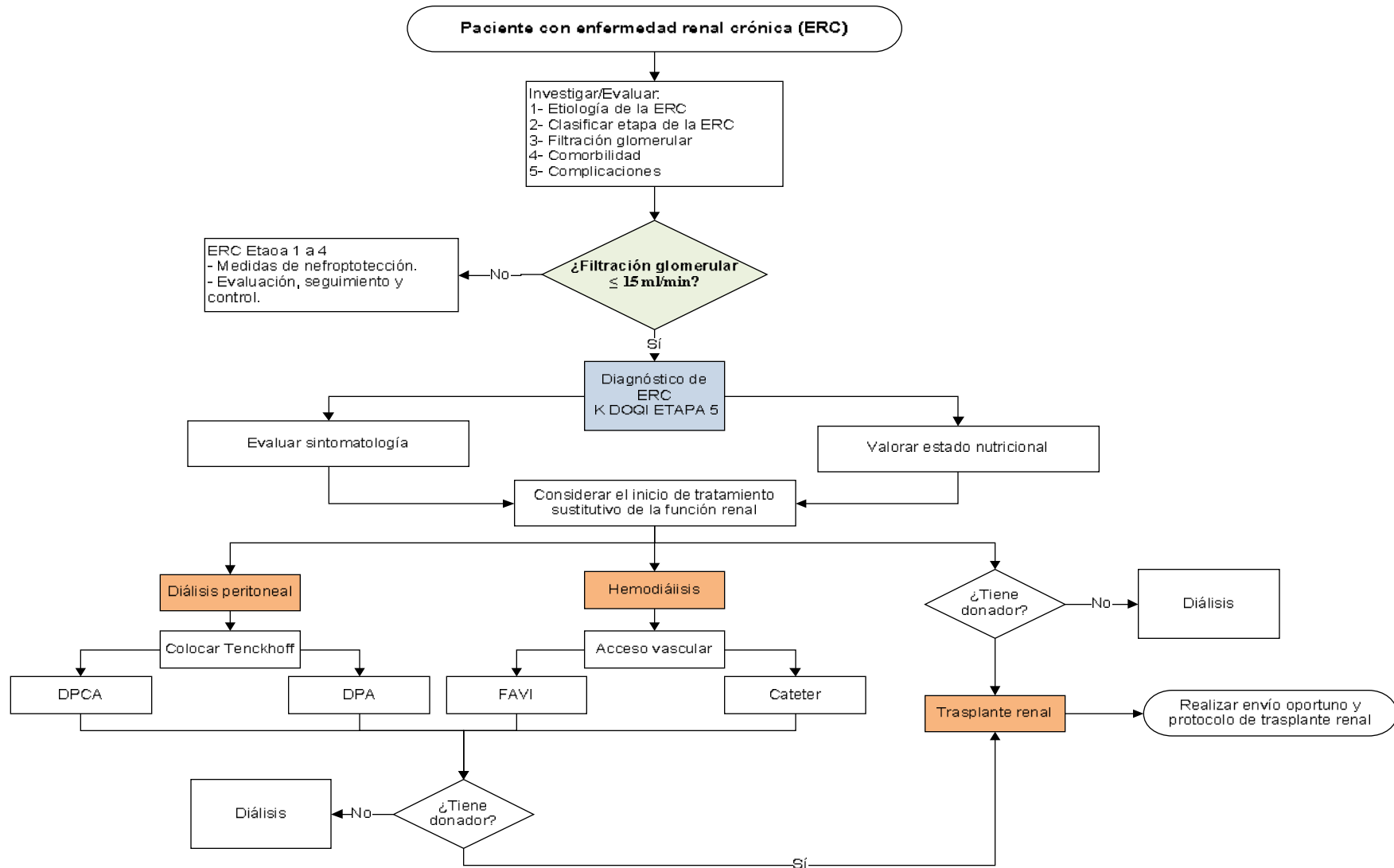
**Cuadro 8. Contraindicaciones de la diálisis peritoneal**

<b>Cavidad peritoneal no útil.</b>
<b>Neoplasia intra-abdominal.</b>
<b>Endometriosis peritoneal.</b>
<b>Estomas abdominales.</b>
<b>Fístula peritoneo-pleural, peritoneo escrotal.</b>
<b>Válvula de derivación ventrículo-peritoneal.</b>
<b>Defectos de la pared abdominal no corregibles o con alto riesgo de recidiva.</b>
<b>Procesos infecciosos extensos de la pared abdominal o pelviperitonitis.</b>
<b>Enfermedad diverticular del colon.</b>
<b>Cirugía abdominal reciente.</b>
<b>Tuberculosis peritoneal.</b>
<b>Enfermedad pulmonar crónica severa.</b>
<b>Desnutrición Clínica grave o hipoalbuminemia &lt;2.5g/dL.</b>
<b>Obesidad mórbida.</b>
<b>Trastornos hemorrágicos no corregibles.</b>
<b>Cirrosis hepática con insuficiencia hepática avanzada.</b>
<b>Enfermedad psiquiátrica o mental no atribuible a síndrome urémico, con riesgo al realizar la diálisis</b>
<b>Padecimientos malignos avanzados fuera de tratamiento oncológico.</b>

**Cuadro 9. Contraindicaciones Hemodiálisis**

<b>Pérdida o incapacidad de obtener un acceso vascular funcional.</b>
<b>Insuficiencia hepática grave.</b>
<b>Enfermedad psiquiátrica y/o retraso mental con riesgo para la realización de la hemodiálisis.</b>
<b>Cardiopatías :</b>
<b>Cardiopatía congénitas complejas fuera de tratamiento quirúrgico.</b>
<b>Miocardopatías con fracción de eyección &lt;30 ml/min.</b>
<b>Implante valvular.</b>
<b>Cardiopatía de cualquier tipo con riesgo de desarrollo de infarto agudo del miocardio.</b>
<b>y/o muerte durante el procedimiento.</b>
<b>Padecimientos malignos avanzados fuera de tratamiento oncológico.</b>
<b>Trastornos de la coagulación con alto riesgo de sangrado.</b>

# 5. DIAGRAMAS DE FLUJO



Avenida Paseo de la Reforma 450, piso 13,  
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, C. P. 06600, México D. F.  
[www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)

Publicado por CENETEC

© Copyright Instituto Mexicano del Seguro Social, "Derechos Reservados". Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

ISBN en trámite