

# RECOMENDACIONES EN DIÁLISIS PERITONEAL DE AGUDOS EN COVID 19



FUTAC – AKI COVID 19



## INTRODUCCIÓN

En Chile la hemodiálisis ya sea intermitente (HDI) o la terapia de reemplazo renal continuo (TRRC) son las principales modalidades para brindar terapia de soporte renal (TSR) en injuria renal aguda (AKI).

Desde el año 1923 la diálisis peritoneal (DP) de agudos ha sido utilizada en el tratamiento de la AKI<sup>1</sup>. Su bajo costo y el mínimo requerimiento de infraestructura permite que sea la técnica ideal para situaciones de catástrofe<sup>2</sup>. A la fecha, ya se han publicado reportes de su uso durante la actual pandemia en otras partes del mundo<sup>3</sup>.

Al ser comparada la DP continua con TRRC en AKI en pacientes críticos no hay diferencias significativas en mortalidad, recuperación renal y complicaciones<sup>4,5,6</sup>. Sin embargo, a pesar de que la TRRC ofrece mayor rapidez en control de solutos y de volumen, la DP de agudo se puede adecuar para obtener los mismos objetivos<sup>7</sup>.

Dentro de las desventajas de la DP, está la necesidad de instalar un catéter intraperitoneal y el subsecuente riesgo de peritonitis que, si bien fue elevado en los primeros estudios<sup>3,4</sup>, con las nuevas técnicas de inserción, así como las nuevas tecnologías en los catéteres modernos (catéteres flexibles con uno o dos cuff) y la modalidad automatizada, se ha logrado reducir este riesgo. Es así como las complicaciones asociadas son similares a otras modalidades de TSR<sup>4,9,10</sup>.

La DP de agudos rara vez causa limitación ventilatoria en pacientes que no tienen patología pulmonar. Los resultados de Epstein et al., sugieren un aumento de la compliance pulmonar sin cambios en la presión intra abdominal (PIA) en pacientes tratados con DP<sup>9</sup>.

Considerando el elevado número de pacientes que requerirán TSR durante el peak de la pandemia por COVID 19 (30% en unidades críticas), combinado con escasez de personal e insumos de hemodiálisis, la capacidad de los centros hospitalarios para proporcionar HDI o TRRC en AKI pueden ser sobrepasados.

Del mismo modo, como la DP de agudos se ha usado con éxito en AKI de pacientes críticos<sup>6,7</sup>, existen reportes recientes de su uso durante la actual pandemia por SARS-CoV-2 en otras partes del mundo<sup>9</sup>.

Por este motivo, la Sociedad Chilena de Nefrología a través de la fuerza de tarea AKI-COVID 19, observa con preocupación la alta demanda de diálisis de agudo y considera necesario incluir la DP de agudos como una opción terapéutica alternativa a la hemodiálisis cuando ya no se pueda tener acceso a dicha terapia, situación que ya está ocurriendo en nuestro país debido a la alta demanda de diálisis de agudos.

### **PUNTOS CLAVES**

- *Emplear DP de agudos en regiones u hospitales donde no está disponible ninguna otra alternativa de TSR o los recursos no son suficientes para brindar apoyo a todos los pacientes que requieran dichas terapias.*
- *La utilización de catéter peritoneal flexible con 1 o 2 cuffs son de elección. Este catéter ofrece la ventaja de ser usado por un periodo prolongado de tiempo. De acuerdo a publicaciones recientes, se recomienda uso de catéter flexible recto.*
- *La instalación del catéter de DP debe ser realizada por personal calificado, pudiendo ser en la cama del enfermo, y siempre evaluando que la cavidad peritoneal esté intacta.*
- *No se recomienda uso de catéteres rígidos dado mayor riesgo en su instalación y limitado lapso de tiempo de uso (máximo 4 días).*
- *La DP debe indicarse precozmente, antes de que el paciente este en edema pulmonar agudo, con hiperkalemia refractaria, o síndrome de distress respiratorio severo. Estas situaciones deben ser manejadas con hemodiálisis.*
- *La DP permite una ultrafiltración y depuración diaria adecuada.*
- *Se recomienda medir PIA, distensibilidad pulmonar, depuración y ultrafiltración diaria total.*
- *En pacientes hipercatabólicos se debe adecuar la técnica para lograr un óptimo control metabólico, como por ejemplo emplear diálisis peritoneal de alto volumen (HVPD).*
- *Se debe vigilar la aparición de complicaciones infecciosas (peritonitis) y no infecciosas (desplazamiento del catéter y fuga de líquido).*
- *En presencia de líquido turbio tomar de INMEDIATO citológico y cultivo del líquido peritoneal. Un recuento >100 leucocitos/ul con >50% de polimorfonucleares es diagnóstico de peritonitis. Se debe iniciar de INMEDIATO terapia antibiótica intraperitoneal).*

## RECOMENDACIONES EN DIÁLISIS PERITONEAL DE AGUDOS EN COVID 19

### I. Tipo de catéter:

- a. *Catéter peritoneal flexible Tenckhoff*: Emplear de elección (**figura 1**), puede ser de uno o dos cuffs, con extremo intraperitoneal curvo o recto. Existe también, si hay disponibilidad, catéteres flexibles Missouri que dan un mayor sellado a la cavidad peritoneal.

*De acuerdo a publicación reciente<sup>12</sup>, es mejor usar catéter flexible recto, pues da un porcentaje significativamente menor de disfunción (0.7%) versus los flexibles curvos (5,1%).*

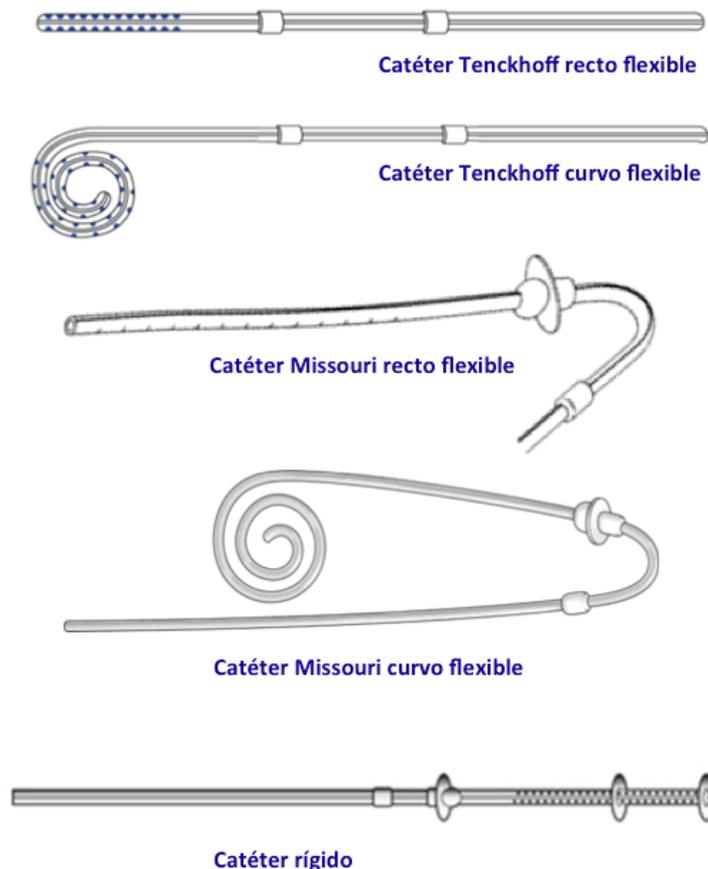


Figura 1

- b. Catéter peritoneal rígido (figura 1):** La utilización de catéteres rígidos debe considerarse como última medida cuando no se disponga del insumo apropiado. No se recomienda su utilización.

## **II. Instalación de catéter:**

- a. Flexible:** La instalación de estos catéteres puede ser por minilaparotomía, técnica percutánea o incluso laparoscopia. Siempre debe ser llevada a cabo por el personal médico de mayor experiencia como: cirujanos, nefrólogos intervencionales, radiólogos intervencionales, idealmente en la misma unidad del enfermo<sup>13</sup>, en especial para pacientes críticos que no pueden desplazarse de la unidad, y en particular para la técnica percutánea y minilaparotomía. Recomendamos uso de catéter flexible recto dada publicación reciente que demostró tener menor desplazamiento<sup>12</sup>. No existe un método de inserción superior.
- b. Rígido:** Debe ser efectuada por el personal altamente capacitado y sólo por vía percutánea. No se recomienda su utilización.

## **III. Medidas de preparación para instalación de catéter:**

- a.** Usar técnica estéril para inserción del catéter.
- b. Vaciamiento intestinal:** Con laxantes 12 a 24 hrs., previo a procedimiento (Polietilenglicol 5 sobres en 1.000 ml de agua, o lactulosa 60 ml). Si la instalación es de urgencia, considerar 1-2 enemas.
- c. Vaciamiento vesical:** Instalar sonda vesical.
- d. Profilaxis antibiótica:** Cefazolina 1 gr. IV, 30 minutos previo o durante la instalación.
- e. Respecto a la técnica instalación, dependerá de la experiencia de cada centro.** Se adjunta documento anexo de técnica percutánea.

- IV. Modalidades:** La modalidad de DP podrá hacerse con cicladora como primera opción. De no contar con cicladora, puede realizarse técnica manual.

A continuación, basado en nuestra experiencia recomendamos:

**a. *Dialisis peritoneal automatizada (APD):*** En APD hay varias modalidades como DP intermitente, DP de *alto volumen*, DP con *tidal* y DP de *flujo continuo*.

***DP con cicladora intermitente:***

	<b>Día 1</b>	<b>Día 2</b>
<b>Tiempo tratamiento (hrs.)</b>	12	12
<b>Volumen infusión (ml/ciclo)</b>	500 – 800	800 - 1000
<b>Tiempo de permanencia (hrs.)</b>	<b>1,5 - 2</b>	<b>1,5 - 2</b>
<b>Número de ciclos</b>	5 - 6	5 - 6
<b>Ultrafiltración (UF)</b>	<b>0 - 500 ml</b>	<b>0 – 500 ml</b>
<b>Concentración dextrosa</b>	2,5 %	2,5 %

### **Día 1**

- Habitualmente en este primer día puede salir líquido con tinte levemente hemático y no reviste complicación. Evaluar uso de heparina en los primeros días (1.000 UI/lt. de solución) para asegurar permeabilidad de catéter.
- Siempre evaluar en el primer ciclo si hay un drenaje adecuado.
- Observar durante estas primeras 12 hrs. UF y complicaciones no infecciosas como filtración.
- Para evitar las filtraciones y asegurar una diálisis más eficiente y lograr las metas propuestas, se debe comenzar con volúmenes pequeños y una terapia más prolongada (ej.: 600 ml. x 6 ciclos y evaluar a las 12 hrs. cómo va la terapia).

## Día 2

- Evaluar, según exámenes de laboratorio, disminución de nitrógeno ureico (habitualmente lenta), normalización del potasio y UF.
- Se puede aumentar volumen de infusión si no hubo fugas hasta 1.000 ml x día.

## Día 3

- Si paciente ha tolerado bien técnica, no hay fuga de líquido peritoneal pericatóter, se puede pasar a distintas modalidades dependiendo del paciente:
    - **Paciente NO hipercatabólico:** Puede seguir aumentándose volumen hasta 1,5 - 2 lts., 6 ciclos en 12 hrs. con concentración de dextrosa al 2,5%. A las 12 hrs. controlar UF y depuración. Si el paciente depura poco aumentar permanencia por cada ciclo a 2-3 hrs. Si el paciente tiene baja UF aumentar concentración a mezcla 2,5 - 4,25%.
    - **Paciente hipercatabólico:** Realizar *Diálisis peritoneal de alto volumen (HVPD)*, programar 16-18 ciclos de 2 lts. cada uno en 24 hrs. con concentración de dextrosa al 2,5% y tiempo de permanencia de 1 hora.
- b. Diálisis peritoneal continua ambulatoria o “manual” (CAPD):** En caso de no contar con cicladora.

	Día 1	Día 2	Día 3
Tiempo tratamiento (hrs.)	12	12	12
Volumen infusión (ml/baño)	500 - 800	800 – 1000	1000 - 2000
Tiempo de permanencia (hrs.)	2 - 4	2 - 4	2 - 4
Número de baños manuales	6	6	4
Ultrafiltración (UF)	0 – 500 ml	0 – 500 ml	500-1000
Concentración dextrosa	2,5 %	2,5 %	2,5 %

### Día 1

- Siempre evaluar que primer drenaje sea adecuado.
- Habitualmente en este primer día puede salir líquido con tinte levemente hemático y no reviste complicación. Observar durante estas primeras 12 hrs. UF y complicaciones no infecciosas (fuga).

### Día 2 y 3

- Evaluar según exámenes de laboratorio disminución de nitrógeno ureico (habitualmente lenta), normalización del potasio y evaluar UF. Si hay baja depuración aumentar tiempo de permanencia hasta 4 hrs.
- V. **En caso de pacientes bajo ventilación mecánica:** Discutir con intensivista si el paciente maneja una distensibilidad estática y dinámica adecuada, previo a infusión peritoneal. Si se registra una disminución de la distensibilidad dinámica  $> 10 \text{ ml./cmH}_2\text{O}$  durante la DP, considerar disminuir volumen en 250 ml. por cada ciclo. En general, no debieran haber problemas al respecto con volúmenes de infusión  $\leq 1.000 \text{ ml}$ .
- VI. **En pacientes no intubados:** Evaluar el trabajo respiratorio previo a la infusión y con líquido en cavidad peritoneal. Si se aprecia aumento subjetivo del trabajo respiratorio o aumento de la frecuencia respiratoria  $>5$  respiraciones respecto del basal, considerar retirar 250 ml de la cavidad peritoneal y revalorar.

**VII. Elección de concentrado de dextrosa según volemia:** Según estado de volemia y necesidades de UF.

Concentración dextrosa	Volemia	UF (litros)
1,5 %	Euvolemia o hipovolemia	
2,5 % (2,3% glucosa)	Leve o moderada sobrecarga de fluidos	
4,25 %	Severa sobrecarga de fluidos (edema pulmonar o hipertensión severa)	>1 litro en 4 horas

*Para pacientes estables después de una semana puede pasar a regímenes estándar de DP, a evaluar por nefrólogo.*

**VIII. Shock o falla hepática:** De preferencia, usar soluciones con bicarbonato si están disponibles. De no contar con esta solución, usar dextrosa en solución peritoneal estándar.

**IX. Metas de tratamiento y monitoreo:**

- a. UF diaria total objetivo, según esquema previo en APD o CAPD.
- b. Kt/V 2.1 semanal, si factible medir (no es obligatorio). Si es fundamental evaluación diaria de requerimientos del paciente, por equipo de DP.
- c. Mantener control permanente diario de nitrógeno, bicarbonato venoso, electrolitos y creatinina.
- d. Controlar balance nutricional: Asegurar aporte proteico de 1,2 - 1,5 gr/kg/día.

**X. Problemas en terapia:**

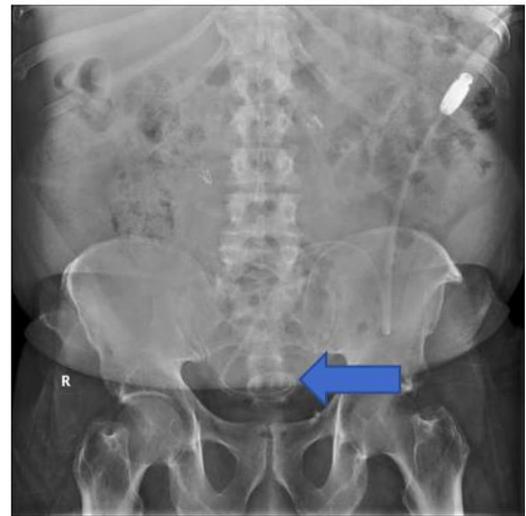
- a. **Depuración no mejora en 72 horas:** A pesar de medidas adecuadas, iniciar hemodiálisis.

**b. Falla de ultrafiltración:**

- Tomar radiografía de abdomen simple y verificar correcta posición del catéter en cavidad pélvica (**figura 2**).
- Se recomienda, según publicación reciente, uso de catéteres flexibles rectos que tienen menor migración desde cavidad pélvica<sup>12</sup>.
- Si se pesquisan deposiciones en imagen, realizar tratamiento catártico.
- Si el catéter se ha desplazado, este debe ser reposicionado mediante cirugía.



A: Catéter flexible recto



B: Catéter flexible curvo

**Figura 2.**

**c. Peritonitis:**

**Estudio:**

- Infundir solución al 1,5 o 2,5% 1.000 ml por 2 hrs. ó 2.000 ml en 4 hrs.
- Tomar muestra de líquido peritoneal: Citológico y cultivo corriente. Recordar que líquido sospechoso es aquel que pierde transparencia en frasco de toma de muestra. En caso de duda líquido turbio es aquel que no permite visualizar rotulado de frasco al ser mirado a contraluz.

**Confirmación de Peritonitis:** Recuento >100 leucocitos/ul de predominio polimorfonuclear (>50%).

### **Tratamiento:**

- Iniciar en forma INMEDIATA tratamiento antibiótico intraperitoneal (IP), en 1.000-2.000 ml solución al 2,5% dextrosa: Cefazolina 1 gr. IP y Ceftazidima 1 gr. IP diario con permanencia de al menos 6-8 hrs.. No recomendamos aminoglicósidos por mayor riesgo de AKI. Una opción alternativa de inicio de terapia antibiótica intraperitoneal empírica es: vancomicina 2 gr. o 15-30 mg./kg. (cada 4-5 días según niveles plasmáticos) + ceftazidima 1 gr. al día. (según guía ISPD 2016 y Guía Minsal).  
Al realizar tratamiento, se sugiere administración de antibióticos en horario diurno desde 09:00 a 17:00 Hrs., para después conectar a terapia habitual en APD o CAPD.

### **Control de tratamiento:**

- Controlar recuento celular a las 48 hrs. de inicio de antibióticos.
  - **Respuesta completa a tratamiento:** Aclaramiento del efluente y la disminución del recuento celular en más del 50% en el primer control del líquido, se deben completar 21 días de tratamiento según microorganismo.
  - **Respuesta parcial a tratamiento:** Es la caída de recuento en menos del 50%, repetir citológico a los 4 días. Si en el segundo control ha mejorado recuento (<100 leucocitos/ul) mantener esquema antibiótico según cultivo y antibiograma por 21 días. Si persiste con recuento celular elevado se trata de **peritonitis refractaria**. En estos casos se debe retirar el catéter.

### **AUTORES**

Dr. Rubén Torres <sup>1</sup>, Dra. María Eugenia Sanhueza<sup>1</sup>, Dra. Mireya Ortiz<sup>2</sup>, Dr. Ignacio Gacitúa<sup>1,4</sup>, Dra. Alondra Frías <sup>1</sup>, Dr. Álvaro Castillo<sup>4</sup>, EU. Cintia Gaete <sup>1</sup>, EU. Rina Morales<sup>5</sup>, EU. Patricia Gallegos<sup>3,5</sup>.

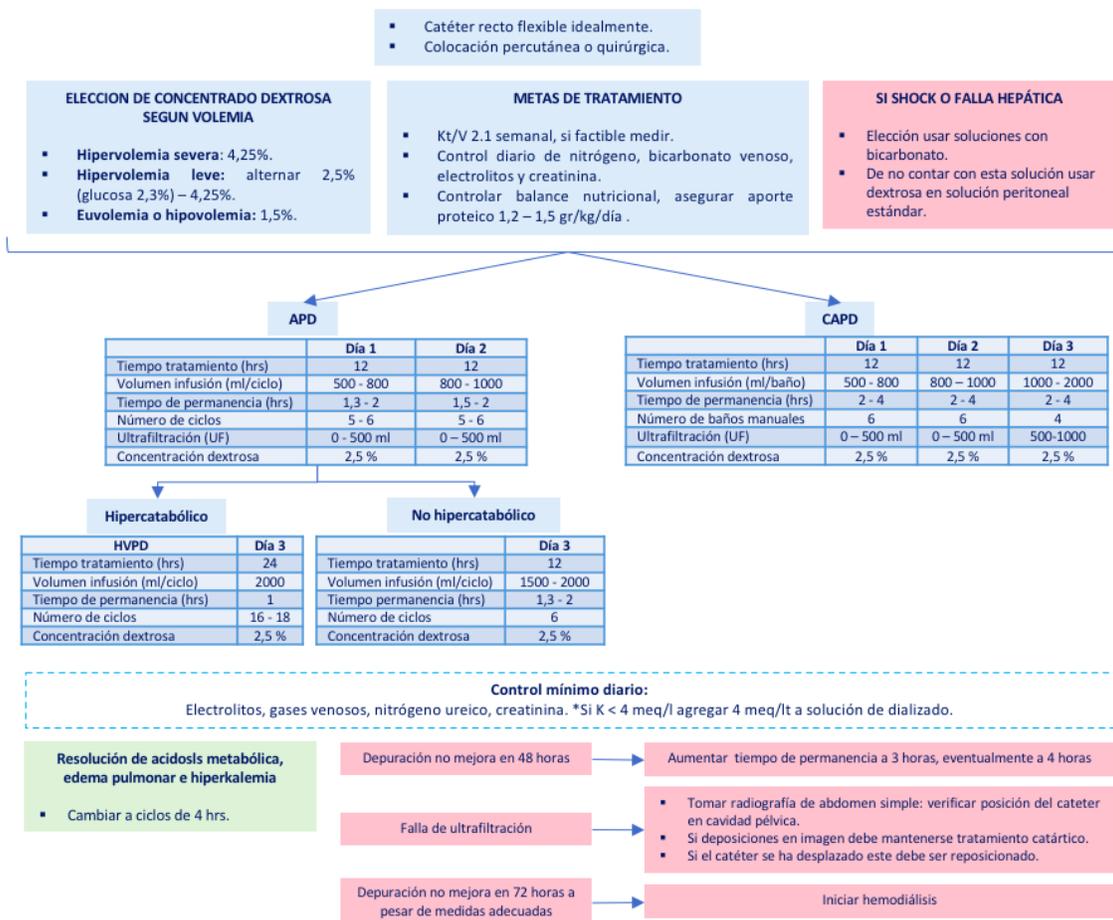
1. Hospital Clínico Universidad de Chile.
2. Hospital Pontificia Universidad Católica.
3. Hospital Barros Luco Trudeau.
4. Hospital de La Serena.
5. Sociedad Chilena de Enfermería en Diálisis y Trasplante Renal.

## REFERENCIAS

1. Über die beseitigung giftiger stoffe aus dem blute durch dialyse. Ganter G. Munich Med Wochenschr. 1923
2. Urgent Peritoneal Dialysis in Patients With COVID-19 and Acute Kidney Injury: A Single-Center Experience in a Time of Crisis in the United States. Maryanne et al. American Journal of Kidney Diseases. 2020.
3. Utilization of peritoneal dialysis in the acute setting. P Gabriel et al. Perit Dial Int. 2007.
4. Peritoneal dialysis in acute kidney injury. A. Davenport. Perit Dial Int. 2008.
5. Urgent start peritoneal dialysis. D. Ponce et al. Current Opinion in Nephrology and Hypertension. 2018.
6. Use of peritoneal dialysis in AKI: a systematic review. Chionh et al. Clin J Am Soc Nephrol. 2013.
7. Comparing continuous venovenous hemodiafiltration and peritoneal dialysis in critically ill patients with acute kidney injury: a pilot study. George et al. Peritoneal Dialysis International. 2011.6.- Liu N. Lucas Chee M. Niu C et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): An Evidence Map of Medical Literature. medRxiv 2020.05.07.20093674.
8. Peritoneal Dialysis for Acute Kidney Injury Treatment in the United States: Brought to you by the COVID-19 Pandemic. Srivatana et al. Kidney 360. 2020.
9. Effect of peritoneal dialysis fluid on ventilatory function. SW. Epstein SW. Perit Dial Bull. 1982.
10. High volume peritoneal dialysis vs daily hemodialysis: a randomized, controlled trial in patients with acute kidney injury. Gabriel et al. Kidney Int Suppl. 2008.
11. High volume peritoneal dialysis for acute renal failure. Gabriel et al. Perit Dial Int. 2007.
12. Straight Versus Coiled Peritoneal Dialysis Catheters: A Randomized Controlled Trial. Kai Ming et al. American Journal Kidney Disease. 2020.
13. The Utility of Sonographic Assessment in Selecting Patients for Percutaneous Insertion of Peritoneal Dialysis Catheter. Shanmugalingam et al. Perit Dial Int. 2017.
14. AKI with COVID-19 in NOLA. Lukitsch A et al. Kidney 360. 2020.

# ANEXOS

## ESQUEMA GENERAL DE MANEJO PACIENTE COVID 19 CON DIÁLISIS PERITONEAL DE AGUDOS



## **INSTALACIÓN DE CATETER DE DIÁLISIS PERITONEAL CRÓNICO POR VÍA PERCUTANEA (Protocolo HCUCH)**

### **I. INTRODUCCIÓN**

Los pacientes que presentan Enfermedad renal crónica terminal necesitan una terapia de sustitución de la función renal para prolongar su sobrevida y disminuir las complicaciones del síndrome urémico. Las opciones disponibles son el trasplante renal, hemodiálisis crónica y diálisis peritoneal crónica.

Los pacientes que optan a diálisis peritoneal crónica necesitan la instalación de un catéter de diálisis peritoneal de 2 cuff, recto o en forma de cuello de cisne (Swan Neck) que puede ser instalado por vía quirúrgica (por vía laparoscópica o por minilaparotomía) o por vía percutánea (que puede o no ser guiado por imágenes).

De acuerdo a guías internacionales, los catéteres peritoneales instalados por cualquier técnica deben cumplir algunos estándares:

- Permeabilidad del catéter: > 80% al año.

Complicaciones de la instalación pueden ser:

- Perforación intestinal < 1%.
- Hemorragia significativa < 1%.
- Infección del sitio de salida a las 2 semanas: < 20%.
- Peritonitis a las 2 semanas: <5 %.
- Manipulación o cambio del catéter por falla técnica < 20%.

La instalación de catéter de diálisis peritoneal crónico por vía percutánea, se realiza en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, por nefrólogos con experiencia en la instalación de catéteres peritoneales y, por motivos de seguridad se realiza bajo visión radioscópica en el Servicio de hemodinamia o de radiología del hospital. Ocasionalmente se administra medio de contraste yodado intraperitoneal para ver la ubicación del catéter.

### **II. OBJETIVOS**

- Tener un acceso peritoneal adecuado para realizar el procedimiento de diálisis peritoneal crónico, instalado en forma percutánea bajo visión radioscópica para minimizar complicaciones.



### III. RESPONSABLES:

- Médico nefrólogo y ayudante:
  - De la indicación e instalación del catéter peritoneal percutáneo.
  - Evaluar necesidad de uso de medio de contraste y antecedentes a alergia a este, si corresponde.
  
- Enfermera
  - Asistir en la instalación del catéter peritoneal. Monitorización y control de signos vitales.
  - Supervisión del personal en el cumplimiento de la normativa.
  
- Tecnólogo médico:
  - Asistir en la instalación del catéter peritoneal con la radioscopia.
  
- Técnico paramédico:
  - Asistir a médico y/o enfermera en la instalación del catéter peritoneal.

### IV. DESCRIPCIÓN:

#### **Indicaciones:**

- Se reserva para pacientes seleccionados con bajo riesgo de perforación de víscera hueca, sangramiento o mal posición del catéter.
  - Sin cirugías o peritonitis previas (excepto cesárea o apendicetomía).
  - Ausencia de hernias.
  - Coagulación normal.

#### **Contraindicaciones:**

- Cirugías abdominales previas (excepto apendicetomía y cesárea).
- Peritonitis previa con adherencias documentadas.
- Coagulopatía severa.
- Hernias de la pared abdominal.
- Enfermedad poliquística hepatorrenal que ocupe espacio significativo abdominal.
- Alergia al medio de contraste (solo si se usar medio de contraste).

## **Recursos:**

### **Infraestructura**

1. Sala con radioscopia: Servicio de Hemodinamia en Centro Cardiovascular o en Servicio de imagenología.

### **Equipamiento**

1. Equipo de Radioscopia.
2. Set de catéter de diálisis peritoneal percutáneo.
3. Conector de titanio u otro según fabricante.
4. Línea de transferencia peritoneal.
5. Mini Caps con povidona yodada.

### **Materiales Utilizados**

- Paquete de ropa estéril con 2 delantales y paños de campo.
- Paquete de compresas estériles.
- Apósitos.
- Gorros.
- Guantes estériles.
- Mascarillas especiales.
- 500 cc de solución fisiológica.
- Ampolla 10 cc de lidocaína al 2%.
- Clorhexidina.
- Jeringas de 10 cc.
- Jeringas de 20 cc.
- Sutura: Seda 2-0.
- Clipera.

## **DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:**

### **Preparación de equipos.**

1. Equipo de radioscopia.
  - Se deberá cubrir la camilla del equipo con plástico para evitar el escurrimiento de fluidos que afecten el normal funcionamiento de la camilla.

### **Preparación del paciente.**

1. Ayuno mínimo de 6 horas (pacientes hipertensos deben continuar con su tratamiento antihipertensivo en el horario correspondiente).
2. Exámenes de sangre con máximo de 10 días de antigüedad.
  - Protrombina — TTPK.
  - Hematocrito — Hemoglobina.
  - Recuento de plaquetas.
  - Potasio.
3. Vía venosa permeable.
4. Cortar con clipera vello de pared abdominal si es necesario, lavar zona con agua y jabón previo a procedimiento.
5. Paciente con bata desechable.
6. Sin joyas, unas sin esmalte, retiro de prótesis, lentes u otro.
7. Traslado en cama o camilla (no en silla.)
8. Hoja de consentimiento informado firmada y adjunta en la ficha clínica de paciente.
9. Evaluación de antecedente al medio de contraste, si corresponde.

### **Procedimiento**

#### **En área limpia.**

1. Ponerse gorro y mascarilla.
2. Lavado de manos quirúrgico.

#### **En sala de hemodinamia o de radiología:**

1. Se confirman datos del paciente (identificación y alergia a medio de contraste, si corresponde).
2. Monitorización.
3. Ponerse ropa estéril (delantal y guantes estériles).
4. Pincelar la piel del paciente con Clorhexidina y dejar secar.
5. Armar campo estéril con patio perforado y paños clínicos.
6. Anestesia local con lidocaína 1-2% en zona de instalación del catéter peritoneal (habitualmente a 2 cm bajo el ombligo en la línea media).
7. Introducir, a través del trocar de punción y bajo visión fluoroscópica, guía metálica hacia la pelvis menor. Retirar el trocar e insertar introductor sobre la guía.
8. Retirar guía e insertar catéter peritoneal.
9. Confirmar con radioscopia que el catéter este bien localizado. Si hay dudas se puede instilar medio de contraste a través del catéter.
10. Tunelizar el catéter y dejar el cuff interno cerca de la aponeurosis y el cuff externo aproximadamente a 2 cm del orificio de salida.

11. Sellar el catéter, suturar la incisión, instalar conector de titanio, línea de transferencia y Mini Caps.
12. Apósito que deje cubierto el catéter peritoneal.
13. Retirarse elemento de protección personal y realizar higiene de manos.
14. Registrar en ficha clínica.

### **Complicaciones del catéter peritoneal:**

Las complicaciones son divididas en precoces y tardías. Las precoces se relacionan preferentemente a la instalación, y las tardías al inicio de la diálisis peritoneal (a la infusión de volumen al peritoneo).

Precoces:

- Dolor
- Sangramiento
- Perforación de víscera hueca
- Leaks (filtraciones)
- Infecciones
- Hernias
- Hidrotórax
- Edema genital

Tardías:

- Dolor en la infusión
- Hemoperitoneo
- Perforación de víscera hueca
- Leaks (filtraciones)
- Obstrucción del catéter
- Infección (del orificio de salida, del túnel o peritonitis asociada a diálisis peritoneal)
- Hernias
- Edema genital
- Migración del catéter

V. REGISTROS:

- Ficha clínica del paciente.

VI. EVALUACIÓN:

- El cumplimiento de esta normativa se evaluará por supervisión directa.

VII. AUTOR:

Dr. Rubén Torres Díaz. Jefe de la Unidad de Atención Nefrológica Continua.

Hospital Clínico de la Universidad de Chile

VIII. BIBLIOGRAFÍA:

1. Comparison of Outcomes of Peritoneal Dialysis Catheters Placed by the Fluoroscopically Guided Percutaneous Method versus Directly Visualized Surgical Method. Melissa A. Rosenthal, MD, Philip S. Yang, MD, In-Lu A. Liu, MS, John J. Sim, MD, Dean A. Kujubu, MD, Scott A. Rasgon, MD, Hock H. Yeoh, MD, and Antoine C. Abcar, MD. *J Vasc Interv Radiol* 2008; 19:1202-1207.
2. Ivan D. Maya. *Seminars in Dialysis*—Vol 20, No 6 (November-December) 2007 pp. 611-615.
3. CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR PERITONEAL ACCESS. Ana Figueiredo, Bak-Leong Goh, Sarah Jenkins, David W. Johnson, Robert Mactier, Santhanam Ramalakshmi, Badri Shrestha, Dirk Struijk, and Martin Wilkie. *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 30, pp. 424-429.