

Determinación de dosis de diálisis y aclaramiento de creatinina en diálisis peritoneal

Mercedes Sánchez-Ramade Moreno | Purificación Morales Medina |
Rodolfo Crespo Montero

INTRODUCCIÓN

Los métodos utilizados para valorar diálisis adecuada en diálisis peritoneal (DP) han sido múltiples e incluyen parámetros clínicos, datos analíticos, índices que miden la dosis de diálisis como el KT/V de urea y el aclaramiento de creatinina semanal, la función renal residual (FRR), parámetros nutricionales y transporte peritoneal de agua y solutos, lo que indica que hay que realizar una atención integral del paciente.

Los índices más utilizados para medir aclaramiento de solutos son el KT/V de urea semanal (corregido por el volumen de distribución) y el aclaramiento de creatinina semanal corregido. Su cálculo está basado en la suma de los aclaramientos peritoneales y renales de urea y creatinina. También es necesario medir la eliminación diaria de líquidos, midiendo diuresis y ultrafiltración (UF) peritoneal.

Tanto el KT/V como el aclaramiento de creatinina se pueden expresar como total (suma del aclaramiento renal y peritoneal) o como fracciones independientes. Aunque se correlacionan bien los dos conceptos, pueden presentarse discrepancias entre ambos, recomendándose seguir el KT/V por ser más fiable y reproducible.

La fórmula del KT/V es compleja y para la realización de todos estos cálculos existen en la actualidad programas informáticos que facilitan y reducen el tiempo de trabajo empleado para ellos y calculan también el aclaramiento de creatinina.

Existen diferentes guías con recomendaciones para estos indicadores de adecuación (véase bibliografía), que podemos resumirlas en: mantener un KT/V peritoneal mínimo de 1,8, un aclaramiento de creatinina semanal de 45-50 L/semana y una ultrafiltración diaria de un litro. El resultado influye en la morbimortalidad de los pacientes en DP.

Las guías KDOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) recomiendan la determinación del KT/V y del aclaramiento de creatinina tres veces durante los 6 primeros meses en diálisis peritoneal y posteriormente cada 4 meses, aunque dependerá de varios factores como son: el comportamiento del peritoneo, la situación clínica del paciente, su edad, el tiempo de permanencia en la técnica, etc.

» OBJETIVOS

- » Asegurar la fiabilidad del resultado, planificando la preparación del paciente y la recogida de muestras para la realización del KT/V .
- » Extraer las muestras necesarias para la realización del KT/V .



Esta obra está bajo una licencia internacional
Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- » Conocer el proceso difusivo y convectivo por el que se produce la depuración de la sangre y la eliminación de líquido del paciente en DP.
- » Recoger de forma correcta las muestras de líquido drenado, de orina y de plasma.
- » Recabar de forma correcta los datos necesarios para la realización de la prueba.

- › Obtener unos resultados fiables del KT/V tras el procesamiento de todos los datos en el programa informático correspondiente.

› PERSONAL IMPLICADO

- › Enfermera/o.

› MATERIAL NECESARIO

- › Sistema de doble bolsa con la concentración de glucosa prescrita habitualmente al paciente o cicladora y sistema de líneas.
- › Sistemas de cierre del prolongador.
- › Desinfectante de manos.
- › Mascarilla, pinzas, pie de goteo y báscula.
- › Gráfica para anotar los resultados del KT/V .
- › Jeringas, agujas y material para analítica de sangre.
- › Jeringas, agujas y material para analítica de 4 ó 5 muestras de líquido peritoneal.
- › Tallímetro.
- › Báscula o probeta graduada.
- › Software para el cálculo del KT/V y el aclaramiento de creatinina.

› DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

1. Verifique las normas a seguir previas a la realización del KT/V .
2. Verifique con el paciente el día y hora de la cita para la realización de la prueba.

El día previo a la prueba

1. Informe al paciente/cuidador sobre la técnica que se le va a realizar, utilizando un lenguaje sencillo, comprensible y claro.
2. Informe al paciente que debe acudir en ayunas a la cita para la extracción de plasma sanguíneo.
3. Informe al paciente sobre la manera adecuada de recoger las muestras de:

A. Orina de 24 horas:

1. El paciente recogerá la orina de 24 horas.
2. Se desecha la primera micción de la mañana del día anterior a la prueba, recogiendo

todas las demás micciones, incluida la primera del día que acude a la realización de la prueba.

3. Anotará el volumen total de orina y tomará una muestra con la que acudirá a la consulta.
4. Se determinará volumen, urea y creatinina.

B. Solución del dializado:

Disponemos de dos formas para su recogida en Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) y dos en Diálisis Peritoneal Automática (DPA).

Recogida de muestra en DPCA

B.1. Volumen Total

1. El paciente acude a la consulta con todas las bolsas de los intercambios del día previo a la prueba, a excepción del primero de la mañana que se desecha.
2. El día de la prueba, el primer intercambio se realiza en el hospital, tomando este como la última muestra para completar la recogida de líquido de 24 horas.
3. Se hará una mezcla con todo el líquido drenado recogido, tomando una muestra de la mezcla.
4. Se solicitará bioquímica de líquido peritoneal (urea y creatinina).
5. Se anotará el volumen total drenado por el paciente, el volumen total infundido y la ultrafiltración conseguida.

B.2. Alícuotas o volúmenes proporcionales

1. El paciente recogerá un volumen proporcional de cada bolsa drenada (ej. 2%), procediendo de esta forma con todos los intercambios del día previo a la prueba, a excepción del primero de la mañana que se desecha.
2. El día de la prueba, el primer intercambio se realiza en el hospital, tomando de este la alícuota proporcional como la última muestra para completar la recogida de líquido de 24 horas.
3. Se mezclaran todas las muestra alícuotas y se tomará la muestra para la determinación bioquímica del líquido peritoneal.
4. Se anotará el volumen total drenado por el paciente, el volumen total infundido y la UF conseguida.

Recogida de muestra en DPA**B.3. Muestras separadas**

1. El paciente debe traer 2 muestras si tiene día húmedo y 1 si tiene día seco.
2. La muestra 1 o día húmedo, se tomará del primer drenaje tras conectarse a la cicladora, desechando previamente el líquido del cebado de las líneas.
3. La mañana siguiente tomará la muestra 2 o noche, de todo el líquido drenado, desechando previamente el líquido resultante del primer drenaje.
4. Deberá traer la tarjeta de la cicladora donde se recogen el volumen infundido, la UF y el volumen de drenaje; también se pueden recoger estos datos a través de la aplicación informática a la que se vuelcan los datos de la cicladora, buscando en la terapia correspondiente a esa noche.

B.4. Muestra única

1. El paciente traerá una sola muestra tenga día húmedo o seco.
2. El método consiste en vaciar todo el líquido, incluso el que se ha conectado a la cicladora pero no se ha utilizado en la cubeta de drenaje.
3. Se añadiría el líquido del intercambio diurno. De todo el líquido se tomaría una muestra.

El día de la prueba

1. Interrogue al paciente para comprobar la correcta recogida de las muestras.
2. Pese y talle al paciente.
3. Realice el primer intercambio de la mañana según la pauta habitual del paciente, y obtenga la última muestra del protocolo de recogida de dializado de 24 horas.
4. Recoja e identifique el resto de las muestras de solución de dializado y de orina.
5. Extraiga muestra de sangre para determinar urea, creatinina, albúmina y glucosa.
6. Lleve a cabo las fórmulas correspondientes con los datos obtenidos para calcular el resultado del Kt/V.
7. Registre la actividad realizada, hora y profesional que la ha llevado a cabo, así como las recomendaciones que considere necesarias.

SEGURIDAD DEL PACIENTE

- › Asegurar todas las medidas de asepsia necesarias para realizar un intercambio de DP.
- › Confirmar con el paciente, que han realizado todas las indicaciones dadas por el personal de enfermería para la realización de la prueba.
- › Verificar que la concentración de glucosa sea la indicada y que la temperatura del líquido de diálisis sea la adecuada.
- › Garantizar la trazabilidad de las muestras extraídas.

› OBSERVACIONES/PRECAUCIONES

- › Es importante que los intercambios de bolsa se realicen dentro de las 24 horas previas a la realización de la prueba, para que los resultados sean lo más fiables posible.
- › Se deberá recoger orina de 24 horas siempre que no haya habido al menos tres micciones o haya orinado menos de 500 cc en el caso de los adultos o 250 cc en los niños. En estos dos últimos casos se puede desear ya que su influencia sobre el Kt/V es mínima.
- › La cantidad drenada se puede conocer pesando cada bolsa y descontando el peso de la bolsa vacía y del cebado de las líneas (aproximadamente 100-150 ml) ya que si no se descuentan, existe una diferencia clínicamente significativa.
- › Por contra, debemos tener en cuenta el sobrellenado de las bolsas de líquido peritoneal que suele ser de 100 ml, y que se deben tener en cuenta para los cálculos tanto en DPCA como en DPA.
- › Es muy importante en diálisis peritoneal automática desear el líquido de cebado de las líneas y de introducir el líquido restante no utilizado antes de tomar la muestra.
- › Para el transporte, los pacientes de domicilios muy alejados del hospital (varias horas de desplazamientos, como ocurre en los niños que generalmente el centro de referencia tiene una gran demarcación geográfica) traerán las muestras conservadas en frío (pequeña nevera portátil).

- El laboratorio debe estar informado del tipo de prueba que se está realizando ya que los niveles elevados de glucosa pueden dar lugar a errores en las determinaciones de creatinina.

BIBLIOGRAFÍA

- Auguste BL, Bargman JM. Peritoneal Dialysis Prescription and Adequacy in Clinical Practice: Core Curriculum 2023. *Am J Kidney Dis.* 2023;81(1):100-9.
- Blake PG, Bargman JM, Brimble KS, Davison SN, Hirsch D, McCormick BB, et al. Canadian Society of Nephrology Work Group on Adequacy of Peritoneal Dialysis. Clinical Practice Guidelines and Recommendations on Peritoneal Dialysis Adequacy 2011. *Perit Dial Int.* 2011;31(2):218-39.
- Bajo-Rubio MA, Pérez-Fontán M, Alonso-Melgar A, Selgas-Gutiérrez R. Aspectos clínicos: modalidades y adecuación de la diálisis peritoneal. En Arias M, Martín-Malo A, Ortíz-Arduan A, Praga-Torrente M, Rodrigo-Calabria E, Serón-Micas D (Eds). *Nefrología Clínica*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2022. p. 1136-46.
- Bajo Rubio A, Rivas B, del Peso Gilsanz G et al. Modalidades de diálisis peritoneal. Prescripción y adecuación. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). *Nefrología al día. Infecciosas en Diálisis Peritoneal*. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). *Nefrología al día*. 2022 [consultado 09 Sep 2023]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/466>
- Ito Y, Tawada M, Yuasa H, Ryuzaki M. New Japanese Society of Dialysis Therapy Guidelines for Peritoneal Dialysis. *Contrib Nephrol.* 2019;198:52-61.
- Sola MT, Begines A, Gándara M. Actuación de enfermería en la diálisis peritoneal. En: Alonso R, Pelayo R. *Manual de enfermería nefrológica*. Barcelona: Pulso Ediciones; 2012. p. 229-42.
- Tejuca M, González CM. La enfermería y la diálisis domiciliaria. En: Montenegro J, Correa R, Carlos M. *Tratado de diálisis peritoneal*. Barcelona: Elsevier; 2020. p. 217-36.