

Protocolo de enseñanza en diálisis peritoneal pediátrica

Inmaculada Moreno González | María Dolores Rico de Torres |
Irene Bandera Chávez | Ruth María González Ponce

INTRODUCCIÓN

La diálisis peritoneal (DP) es la técnica sustitutiva renal más recomendable en el paciente pediátrico, después del trasplante renal, ya que ayuda a alcanzar un correcto control metabólico y nutricional.

En la enseñanza de esta técnica a los pacientes pediátricos, encontraremos diferencias individuales (de género, sociales, educativas, formas de vida, aceptación o negación de la enfermedad, edad, etc.); por lo que no se podrá utilizar la misma metodología para todos los pacientes, y por ello se debe realizar una exhaustiva valoración del paciente y/o cuidador al comienzo de la enseñanza, para individualizar el aprendizaje, en el caso del paciente pediátrico requerirá de ingreso para su formación y la duración dependerá de múltiples aspectos, pudiéndose ir de alta cuando el progenitor o cuidador se sienta seguro y la enfermera compruebe que se cumplen todos los objetivos marcados en el proceso de entrenamiento.

En condiciones normales el volumen de la cavidad peritoneal está en torno a 50 ml con una tasa de recambio de 1 litro al día. La medida de la presión intraperitoneal (PIP) de forma sistemática está recomendada en las guías en pacientes pediátricos y la información que nos proporciona hace que sea una práctica útil para individualizar el tratamiento de nuestros pacientes y detectar posibles complicaciones de forma precoz.

El test de equilibrio peritoneal (PET) consiste en realizar una permanencia estandarizada de 4 horas y evaluar la relación entre la concentración de creatinina y de glucosa del líquido de diálisis (D) y del plasma (P). Esta prueba se realizará en todos los pacientes: al mes del comienzo del tratamiento de diálisis peritoneal, una vez al año y/o cuando existan anomalías derivadas de la membrana peritoneal, tales como Kt/V bajos o excesivamente altos o escasa o inadecuada ultrafiltración.

OBJETIVOS

- › Disminuir la ansiedad y temor del paciente ante la necesidad de tener que realizar el tratamiento con DP en su domicilio a través de la información proporcionada.
- › Capacitar al paciente y/o cuidador principal para la realización del tratamiento en el domicilio con total autonomía, seguridad y resultados clínicos.
- › Conocer el volumen de infusión óptimo (VIO), que es el volumen máximo que admite el peritoneo con una presión intraperitoneal no superior a 15 cmH₂O.
- › Estimar la PIP de los pacientes pediátricos sometidos a diálisis peritoneal.
- › Adaptar los volúmenes administrados a la tolerancia individual.
- › Optimizar la ultrafiltración (UF).
- › Evaluar el funcionamiento de la membrana peritoneal y su capacidad de UF neta.
- › Capacitar a paciente y familiar para desarrollar conocimientos, actitudes y habilidades para adaptarse a la nueva situación.



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

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- La enfermera/o debe tener la capacidad de comunicarse de modo eficaz y adaptarse al nivel intelectual del paciente y cuidador, así como habilidades para la educación sanitaria.
- Ofrecer información de todo el procedimiento al paciente y progenitores o cuidadores.
- Saber realizar la medición minimizando el riesgo de infección peritoneal bacteriana para el paciente.
- Conocer el procedimiento de la técnica y sus posibles complicaciones.
- Saber realizar una correcta recogida y manipulación de las muestras.
- Conocer las posibles complicaciones que puedan surgir durante la realización del TEP, así como las posibles resoluciones de las mismas.

PERSONAL IMPLICADO

- Enfermera/o, Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE), Técnico de laboratorio y Facultativo Especialista de Área.

1. PROCEDIMIENTO DE APRENDIZAJE

MATERIAL NECESARIO

- Sala de entrenamiento, con: ambiente tranquilo y confortable, bien iluminado, de fácil limpieza y con acceso fácil al vertedero.
- Historia clínica.
- Registro de enseñanza.
- Material didáctico (póster, folletos, gráficos, herramientas audiovisuales en formato QR, delantal de demostración, etc.).
- Equipamiento aconsejable: mobiliario de consulta, lavabo, camilla y báscula.
- Material necesario para realizar la técnica de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA).
- Material necesario para realizar diálisis peritoneal automatizada (DPA).

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Cree un ambiente relajado, donde el paciente y/o cuidador se encuentren cómodos, evitando interrupciones innecesarias durante el período de enseñanza.

Fases de la enseñanza tras el ingreso del paciente y cuidador:

- Fase 1: Conceptos básicos sobre diálisis peritoneal, tipos de diálisis peritoneal y tipos de líquidos peritoneales.
- Fase 2: Principios de higiene y asepsia, lavado de manos, aseo personal, preparación del baño por inmersión de catéter y cuidados del orificio de salida del catéter peritoneal.
- Fase 3: Importancia de los signos vitales, enseñanza de toma de tensión arterial (TA), frecuencia cardíaca (FC), temperatura y su registro.
- Fase 4: Enseñanza de DPCA y registro.
- Fase 5: Conocimiento y manejo de la medicación y uso de agujas y jeringuillas.
- Fase 6: Enseñanza de complicaciones mecánicas e infecciosas. Y toma de muestras de líquido peritoneal.
- Fase 7: Enseñanza de DPA (preparación de cicladora, conexión, desconexión) así como resolución de alarmas.
- Fase 8: Teléfonos de contacto con la casa comercial, y servicio técnico, pedidos de material.

CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL PROCEDIMIENTO

- Las visitas domiciliarias tempranas en paciente pediátricos, tras el período de aprendizaje son muy convenientes para poder tener mejor conocimiento in situ de los conocimientos adquiridos por el cuidador de la técnica y tratamiento.
- Durante el período de enseñanza se le instruirá en nutrición y ejercicio físico y se irán resolviendo todo tipo de dudas que pueda presentar durante el procedimiento.

SEGURIDAD DEL PACIENTE

- › Cuidar las medidas de asepsia durante la enseñanza de las técnicas.
- › Comprobar siempre fecha de caducidad y estado del líquido peritoneal que se vaya a utilizar.
- › Uso de mascarilla tanto del personal como cuidador y paciente para realizar la técnica de DPCA y DPA durante la enseñanza.

2.PROCEDIMIENTO DE REALIZACIÓN DEL TEST DE PRESIÓN INTRAPERITONEAL PEDIÁTRICO

› MATERIAL NECESARIO

- › Guantes y mascarillas estériles.
- › Campos y gasas estériles.
- › Pinzas estériles de clampar.
- › Líquido de DP adecuado en sistema de doble bolsa.
- › Tapón de cierre del prolongador.
- › Soporte para sistema de infusión.
- › Regleta graduada de presión venosa central (PVC), venotonómetro con localizador.
- › Solución antiséptica con base alcohólica.
- › Bolsa para residuos.
- › Hoja de tratamiento indicando:
 - Posturas en las que se van a realizar las mediciones.
 - Número de mediciones.
 - Volúmenes a infundir.

› PREPARACIÓN DEL PERSONAL

- › Asegure que todo el material necesario esté a mano.
- › Valore la necesidad de pedir ayuda a otros miembros del equipo de enfermería. Cuando el paciente es un niño, valoraremos la necesidad o conveniencia de que lo acompañe algún familiar.
- › Colóquese mascarillas todos los intervinientes.

- › Realice lavado higiénico de manos, según procedimiento estándar.
- › Desinfecte las manos con solución antiséptica con base alcohólica.
- › Póngase los guantes estériles para la realización de la técnica.

› PREPARACIÓN DEL PACIENTE

- › Informe al paciente y/o familia en que consiste la prueba y la importancia de su colaboración para que los datos que se obtengan sean reales.
- › Coloque al paciente en posición totalmente en decúbito supino en un plano duro estrictamente horizontal.
- › Fomente la colaboración del paciente en la medida de sus posibilidades.
- › Insista en que la prueba no es dolorosa, que no corre ningún riesgo y como tiene que colocarse y respirar en cada toma.
- › Preserve la intimidad del paciente.

› DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

1. Cierre puertas y ventanas.
2. Desconecte sistemas de aire acondicionado y ventiladores.
3. Evite otra actividad en la habitación y limpie mesa de trabajo con agente de limpieza adecuado.
4. Ponga todos los materiales estériles sobre el paño estéril y coloque el campo estéril en mesa de trabajo.
5. Conecte al paciente para vaciar el peritoneo.
6. Sitúe el soporte de infusión (palo de gotero), con la regleta graduada (venotonómetro) acoplada, al lado del paciente.
7. Mida el punto 0 de presión. Se halla trazando una línea imaginaria desde el punto medio axilar y otra desde el punto medio umbilical, el punto de intersección de ambas líneas es el punto cero, el cual se pinta con rotulador.
8. Conecte el sistema de doble bolsa al prolongador del paciente según procedimiento habitual.
9. Purgue el sistema de forma que las líneas queden llenas de solución de diálisis y sin aire, hasta la bifurcación en Y, pero evitando

que haya líquido desde la Y hasta la bolsa de drenaje.

10. Coloque la barra de medición de presión (regleta) en el pie de goteo, de tal manera que el punto cero que hemos hallado en el paciente esté a la misma altura que el punto cero de la barra de medición y la bifurcación en Y del sistema de drenaje.
11. Cuelgue la bolsa de drenaje en la parte superior del pie de goteo, colocando desde la bifurcación la línea, que va a dicha bolsa, paralela a la barra de medición, lo más estirada posible.
12. Con el paciente en posición de decúbito supino, comience a infundir un volumen mínimo. Inmediatamente pince la línea de infusión y despinche la línea de drenaje, cuando se estabiliza el líquido en la columna tome nota de la altura a la que ha llegado el líquido. Dicha cifra se considera la medición del volumen corriente de la presión intraperitoneal (IPPVC). La cantidad de líquido que se debe infundir en cada medición es pautada previamente por el médico.
13. Mida la presión durante una inspiración normal (PIP insp.)
14. Mida la presión durante una espiración normal (PIP esp.)
15. Calcule el promedio (PIP insp. + PIP esp. / 2).
16. Introduzca más volumen en el peritoneo y hacer las lecturas en las mismas circunstancias. Esto se repite con los distintos volúmenes prescritos, hasta conseguir el volumen máximo.
17. Coloque la bolsa de drenaje en el suelo y proceda a vaciar el peritoneo, anotar la cantidad drenada y desconectar.
18. REPITA MEDICIONES con el paciente sentado y de pie, realizando la medición de 0 como se ha explicado anteriormente.
19. Finalice la prueba y realice un intercambio manual iniciando con drenaje y administrando pauta de líquido peritoneal prescrita por el facultativo.
20. Registre en la gráfica correspondiente:
 - Día y hora en que se realiza la medición.

- Tipo de solución de diálisis peritoneal utilizada.
- Número de mediciones.
- Valor de las mediciones.
- Respuesta del paciente en cada medición, según volumen.
- Enfermera que realiza la técnica

SEGURIDAD DEL PACIENTE

- › La enfermera verificará la identidad del paciente, y prescripciones médicas para infusión y último intercambio manual.
- › La enfermera y TCAE comprobarán la fecha de caducidad del material y desecharán cualquier material cuyo envoltorio este deteriorado.
- › La enfermera mantendrá las medidas asépticas para cualquier manipulación de los equipos y sistemas de DP.
- › Si por algún motivo hubiese mucha manipulación del prolongador o desconexiones accidentales, se notificará al facultativo para administración de antibioterapia profiláctica.
- › El procedimiento se realizará garantizando las medidas de asepsia y manteniendo esterilidad en los momentos de conexión y desconexión del sistema de doble bolsa al prolongador.

› OBSERVACIONES/PRECAUCIONES

- › Para una correcta evaluación de resultados es muy importante la exactitud del punto o y la correcta posición del paciente.
- › Se incrementa poco a poco el volumen a infundir para observar cuánto margen de volumen podemos alcanzar sin sobrepasar los límites adecuados.

3.TEST DE EQUILIBRIO PERITONEAL ADAPTADO A PEDIATRÍA

› MATERIAL NECESARIO

- › Guantes estériles.
- › Mascarillas.
- › Campo y gasas estériles.

- › Jeringas y agujas.
- › Pinzas estériles de clampar.
- › Solución antiséptica con base hidroalcohólica.
- › Sistema de doble bolsa con una concentración de glucosa de 2,27%.
- › Sistema de cierre de prolongador (tapón).
- › Soporte para sistema de infusión.
- › Dinamómetro (romana), y báscula de suelo digital.
- › Tubos para recogida de muestras de líquido peritoneal (por duplicado).
- › Tubos de analítica de sangre y material para su extracción.
- › Tensiómetro y glucómetro.
- › Gráfica de TEP para anotar datos.

› DESCRIPCIÓN EL PROCEDIMIENTO

Día previo al procedimiento

1. Informe al paciente y familiar de todo el procedimiento por parte del médico responsable.
2. Inicie la DPA un poco antes y con menos intercambios. No se realiza la última infusión acostumbrada.
3. Realice intercambio nocturno con Glucosa 2,27% (con permanencia de 8-10 horas).
4. Programe ingreso hospitalario. Es importante la puntualidad.

Día del procedimiento

1. Coloque paciente en una posición adecuada (tumbado o sentado)
2. Ponga mascarilla al paciente y familiar.
3. Fomente la colaboración del paciente en la medida de sus posibilidades
4. Preserve la intimidad del paciente.

FASE 1:

1. Asegúrese del ingreso hospitalario del paciente en ayunas.
2. Realice anamnesis y compruebe prescripción médica.
3. Anote en gráfica de TEP, el volumen y concentración del intercambio nocturno previo.
4. Anote día y hora en que se realiza el procedimiento y líquido de diálisis peritoneal utilizado.

FASE 2: Previo

1. Cierre puertas y ventanas de la habitación y con buena iluminación.
2. Desconecte sistemas de aire acondicionado y ventiladores.
3. Evite otra actividad en la habitación.
4. Limpie mesa de trabajo con agente de limpieza adecuado.
5. Colóquese la mascarilla y lávese las manos y cerciórese de que todos los miembros del equipo lo hagan.
6. Prepare el campo estéril en mesa de trabajo.
7. Coloque todos los materiales estériles sobre el paño estéril.
8. Conecte sistema de doble bolsa al prolongador del paciente según procedimiento habitual.
9. Drene el líquido peritoneal del intercambio nocturno durante 20 minutos (en algunos pacientes no es necesario esperar 20 minutos si apareciera dolor o si se observaran signos evidentes de que se hubiera completado el drenaje).
10. Anote el tiempo y el volumen drenado.
11. Tome muestra del dializado nocturno de la bolsa de desconexión, con las medidas asépticas adecuadas. Extraer en dos tubos secos.
12. Rotule los tubos como "Previo".
13. Desconecte sistema de doble bolsa de diálisis peritoneal del prolongador del paciente, según procedimiento habitual.

FASE 3: Hora 0

1. Conecte sistema de doble bolsa de líquido peritoneal (glucosa 2,27%) al prolongador, según procedimiento habitual.
2. Infunda 1100 ml/m² de superficie corporal (o volumen según prescripción médica, de acuerdo a test de presión intraperitoneal).
3. Movilice al paciente durante infusión.
4. Finalice la infusión y drenar el 10% del volumen infundido.
5. Tome muestra de este volumen drenado de la bolsa de drenaje, con las medidas asépticas adecuadas. Extraer en dos tubos secos.
6. Reinfunda el resto y anotar la hora.
7. Rotule los tubos como "Hora 0".

FASE 4: Hora 1 (60 minutos)

1. Drene el 10% del volumen infundido.
2. Tome muestra de este volumen drenado de la bolsa de drenaje, con las medidas asépticas adecuadas Extraer en dos tubos secos.
3. Reinfunda el resto y anotar la hora.
4. Rotule los tubos como "Hora 1".

FASE 5: Hora 2 (120 minutos)

1. Drene el 10% del volumen infundido.
2. Tome muestra de este volumen drenado de la bolsa de drenaje, con las medidas sépticas adecuadas. Extraer en dos tubos secos.
3. Extraiga analítica de sangre (muestra de bioquímica, para determinar glucosa, urea y creatinina).
4. Reinfunda el resto y anotar la hora.
5. Desconecte al paciente del sistema de doble bolsa de líquido peritoneal, según el procedimiento habitual. Colocar tapón de cierre.
6. Rotule los tubos como "Hora 2".

FASE 6: Hora 4 (240 minutos)

1. Conecte sistema de doble bolsa de líquido peritoneal (el habitual de día húmedo) al prolongador, según procedimiento habitual.
2. Drene el líquido peritoneal infundido dializado durante 20 minutos.
3. Tome muestra del volumen drenado de la bolsa de drenaje, con las medidas asépticas adecuadas Extraer dos tubos secos.
4. Rotule los tubos como "Hora 4".
5. Anote el volumen total dializado + el volumen de las muestras.
6. Infunda volumen habitual prescrito como última infusión (día húmedo).
7. Desconecte al paciente del sistema de doble bolsa de líquido peritoneal, según el procedimiento habitual. Colocar tapón de cierre.
8. Fin de la prueba.

Por último, registre en la gráfica de TEP nombre de la enfermera que realiza el procedimiento y respuesta del paciente a dicho procedimiento.

SEGURIDAD DEL PACIENTE

- › La enfermera verificará la identidad del paciente, órdenes médicas y confirmará con el paciente que el intercambio de la noche anterior ha sido de concentración y permanencia adecuada (glucosa 2,27-2,5% y 8-10 horas).
- › La enfermera y TCAE comprobarán la fecha de caducidad del material y desecharán cualquier material cuyo envoltorio esté deteriorado.
- › La enfermera mantendrá las medidas asépticas para cualquier manipulación de los equipos y sistemas de DP.
- › La enfermera no pinchará el punto de inyección más veces de las necesarias para minimizar el riesgo de infecciones.
- › La enfermera SIEMPRE pulverizará con desinfectante el punto de inyección antes y después de cada recogida de muestra.
- › La enfermera NO OLVIDARÁ poner el antibiótico intraperitoneal al final de la prueba y explicar al paciente la permanencia mínima para su correcta absorción (4 horas).
- › La enfermera revisará que han sido recogidas y etiquetadas correctamente las muestras del efluente y de la sangre.
- › Si se retrasa la toma de alguna de las muestras, la enfermera anotará los minutos exactos en que se recoge.
- › La enfermera comprobará y anotará en el impreso de PET las concentraciones de los líquidos utilizados.

› OBSERVACIONES/PRECAUCIONES

- › Se puede infundir medicación intravenosa (por ej. hierro) a lo largo de la PET.
- › La necesidad de infundir fluidos endovenosos (por ejemplo, si un paciente sufre una hipotensión) no altera la validez de la TEP.
- › Ante la presencia de abundante fibrina en la bolsa de drenaje basal o, en general, cualquier circunstancia que acarree alto riesgo de mal drenaje, se considerará la suspensión de la prueba.

- De los tipos de TEP que existen según Twardowski, en pediatría se realiza uno específico y adaptado.
- Para una correcta evaluación de resultados es muy importante la exactitud en el tiempo y en el volumen de las determinaciones. Por ello, es muy importante la puntualidad del paciente en el día de ingreso ambulatorio para la realización del TEP.

BIBLIOGRAFÍA

- Bolte L, Cano F. Adecuación en diálisis peritoneal pediátrica. Del test de equilibrio peritoneal a las aquaporinas. *Rev Chil Pediatr.* 2015;86(6):386-92.
- Durand PY, Chanliou J, Gamberoni J, Hestin D, Kessler M. Routine measurement of hydrostatic intraperitoneal pressure. *Adv Perit Dial.* 1992;8:108-12.
- Fernández-Arroyo L, Dorado-García A, Martín-Alcón BM, Casanova-Mateo I, Quintano-Pintado A, María Jesús Rollán-de la-Sota, et al. Presión intraperitoneal y ultrafiltración conseguida con diferentes volúmenes intraperitoneales. *Enferm Nefrol.* 2016;19(4):373-8.
- Sánchez-Moreno A, Ortega PJ, Muley R. Diálisis peritoneal crónica. *Protoc diagn ter pediatr.* 2022 [consultado 21 Sep 2023];477-92. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/26_dialisis_peri.pdf
- Martín-Espejo JL, Cirera-Segura F. Protocolo de enseñanza del paciente en diálisis peritoneal. En: Crespo R, Casas R. *Procedimientos y protocolos con competencias en enfermería nefrológica.* Madrid: Aula Médica; 2013. p. 223-37.
- Pérez-Díaz V, Sanz-Ballesteros S, Hernández-García E, Descalzo-Casado E, Herguedas-Callejo I, Ferrer-Perales C. Intraperitoneal pressure in peritoneal dialysis. *Nefrologia (English Ed).* 2017;37(6):579-86.
- Tejuca M. Programa de enseñanza de diálisis peritoneal. En: Libro electrónico de VI Curso Andaluz de DP para Enfermería. Madrid: Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. 2011:136-45.