

Técnicas peritoneales alternativas a la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) e índices de eficacia

F. Coronel

Hospital Universitario San Carlos. Madrid.

La oferta de diálisis peritoneal que se planteaba en la década de los setenta se basaba exclusivamente en la diálisis peritoneal intermitente (DPI), realizada en el hospital de forma manual o con máquinas cicladoras semiautomáticas y que suponía entre treinta y seis y cincuenta y seis horas semanales de diálisis. La eficacia en la depuración de solutos era limitada y el gasto en personal sanitario importante. El tratamiento con DPI estaba dirigido primordialmente a los pacientes con fracaso renal agudo o a algunos enfermos con insuficiencia renal terminal (IRT) como paso previo a un programa de hemodiálisis (HD) mientras maduraba el acceso vascular. Muy pocas unidades de diálisis incluían a la DPI como tratamiento crónico de la IRT. Cuando se describe la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) en 1976¹ como un nuevo método de tratamiento de crónicos, muchos servicios de nefrología comienzan a emplearlo con alguno de sus pacientes, pero es a partir de la introducción por Oreopoulos y cols.², dos años más tarde, de bolsas de plástico flexible como contenedores de la solución de diálisis, cuando comienza verdaderamente a extenderse el empleo de la DPCA como alternativa a la HD.

En la actualidad no se discute el papel que la diálisis peritoneal desempeña en el tratamiento de la IRT en el mundo, pero está en continuo debate cuáles son los mejores índices de eficacia para medir la diálisis adecuada, y han surgido en los últimos años técnicas peritoneales alternativas a la DPCA que son poco conocidas para una gran parte de los nefrólogos.

Actualización de los índices de eficacia

La transferencia peritoneal de solutos a través de la membrana depende de los procesos de difusión y convección. La utilización de soluciones hipertónicas va a favorecer ese transporte extrayendo agua y solutos en el li-

quido drenado al exterior. La técnica habitual en DPCA y sus aspectos más sobresalientes en la transferencia de solutos está recogida en una completa revisión en español, donde se examinan los conocimientos del tema hasta 1983³.

Existen en clínica una serie de síntomas que son indicativos de diálisis inadecuada; entre ellos, y por orden de frecuencia: astenia, náuseas, anorexia, vómitos, edema, prurito, empeoramiento de neuropatía y disgeusia. Desde el punto de vista analítico, los niveles séricos de urea y creatinina y los aclaramientos peritoneales de las mismas sustancias han sido comúnmente utilizados para valorar la eficacia de la diálisis peritoneal. En la tabla I se dan los valores medios de estos parámetros para considerar DPCA insuficiente los niveles de urea y creatinina, siempre en relación con la masa muscular del individuo⁴. El aclaramiento peritoneal de una sustancia que expresa el volumen de plasma aclarado de ese soluto en la unidad de tiempo es un término independiente de la concentración del soluto en sangre y determina la eficacia de la extracción. Aunque continúan siendo frecuentemente utilizados⁵⁻⁷, los aclaramientos peritoneales como indicadores de la eficacia de la DPCA han sido sustituidos por muchos autores por los coeficientes de transferencia de masas (MTC)⁸⁻¹⁰. Los MTC permiten medir la actuación propia de la membrana peritoneal, ya que su valor depende sólo del área efectiva de membrana y de la permeabilidad, siendo independiente del flujo dializado y de la tasa de ultrafiltración¹¹. Su precisión ha hecho que se aplique a estudios de la función de la membrana peritoneal a largo plazo^{12,13}. En la tabla I se expresan los valores de MTC por debajo de los cuales podría considerarse

Tabla I. Indicadores de DPCA inadecuada

- Creatinina sérica: > 20 mg/dl (gran masa muscular),
> 15 mg/dl (poca masa muscular).
- Aclaramientos peritoneales: Creatinina > 4 ml/min.
Urea > 5 ml/min.
- Coeficiente de transferencia: Creatinina > 5 ml/min.
Urea > 15 ml/min.
- Test de equilibrio peritoneal: Creatinina D/P > 0,50.
Glucosa D/D0 > 0,49.

Correspondencia: Dr. F. Coronel.
Servicio de Nefrología.
Hospital Universitario San Carlos.
28040 Madrid.

diálisis inadecuada. La complejidad en los cálculos de los MTC ha hecho que su empleo no se generalice y que se busquen otros métodos para determinar la eficacia de la diálisis peritoneal y de la dosificación de la misma. Métodos sencillos, basados en el aclaramiento renal residual y en la tasa de generación de urea o creatinina, fueron propuestos por Popovich y cols.¹⁴ para calcular el número de intercambios necesarios para mantener un nivel estable de nitrógeno ureico de 80 mg/dl o de 12 mg/dl de creatinina sérica.

Test de equilibrio peritoneal

En los últimos tres años están siendo utilizados de forma mayoritaria para el cálculo de la eficacia de la diálisis los estudios de equilibrio peritoneal. Con el antecedente de un modelo basado en curvas de equilibrio¹⁵, Twardowski y cols. propusieron el test de equilibrio peritoneal (PET)¹⁶. En síntesis, la realización de un PET seguiría los siguientes pasos: tras un intercambio previo de ocho horas de permanencia en cavidad peritoneal se toman muestras del dializado y de sangre. Con el paciente en decúbito supino se infunden dos litros de líquido de diálisis al 2,5 % de glucosa y el final de la infusión se identifica como tiempo cero (D0) y se toma muestra del líquido. Durante el período de permanencia del líquido en peritoneo, el paciente mantiene una actividad normal. A los ciento veinte minutos se toma nueva muestra del dializado y de sangre, drenándose el líquido completamente a los doscientos setenta minutos con el paciente en posición sentada; en ese momento se toman nuevas muestras y se mide el volumen total extraído. Se analizan las muestras para urea, creatinina y glucosa. La relación de cada soluto

entre su concentración en el dializado y el plasma (D/P) en los tiempos mencionados, y la relación de la glucosa en el tiempo cero (D/D0), son entonces calculados. Los datos obtenidos darán unas curvas (fig. 1) que en un test individual estarán categorizadas de acuerdo con la posición de dos puntos a las dos y cuatro horas de permanencia del líquido y que, superpuestas sobre las curvas estándar obtenidas tras más de cien PET¹⁶, podrán catalogar la función de la membrana peritoneal del individuo en cuestión.

Según estos estudios, se han clasificado los pacientes de tener: transporte elevado o alta permeabilidad, promedio alto, promedio bajo y baja permeabilidad¹⁷. Los pacientes con alto transporte peritoneal tienen una ultrafiltración pobre, incluso con el empleo de varios intercambios hipertónicos al día, mientras que la diálisis es muy eficaz. La rápida absorción de glucosa en este tipo de comportamiento de membrana reduce el poder osmótico para ultrafiltrar. Los pacientes con transporte o permeabilidad de promedio alto (relación de D/P entre los niveles medios de PET \pm una desviación estándar) son los que mejor se adaptan a la DPCA clásica de 8-9 litros al día¹⁷. Basados en los datos de PET y en el de los aclaramientos peritoneales, MTC y tipo de ultrafiltración, hacemos una aplicación práctica de los indicadores de eficacia de la diálisis peritoneal, sugiriendo el tipo de diálisis que debería ser utilizada (tabla II). De acuerdo a la permeabilidad peritoneal se puede catalogar a los pacientes como:

1. Pacientes con permeabilidad peritoneal normal al inicio de la DP y en su evolución, con o sin peritonitis.
2. Pacientes con hiperpermeabilidad desde el comienzo de la DP.
3. Pacientes con hiperpermeabilidad mantenida sin empeoramiento posterior.

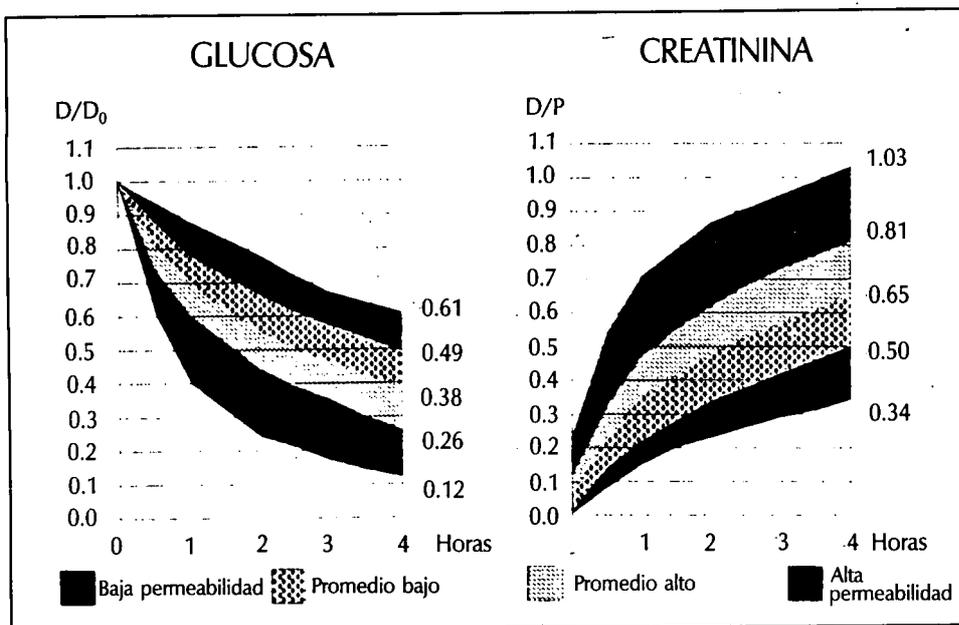


Fig. 1.—Test de equilibrio peritoneal. Curvas estándar.

Tabla II. Aplicación práctica de los indicadores

Cl. peritoneales normales.....	
MTC normales.....	DPCA estándar.
PET normales.....	DPCC estándar.
UF suficiente.....	
Cl. peritoneales normales o elevados...	
MTC elevados.....	DPN-DPT.
PET de alta permeabilidad.....	DPCC.
UF insuficiente.....	
Cl. peritoneales bajos.....	
MTC bajos.....	DPCA con más intercambio.
PET de baja permeabilidad.....	DPCA con más volumen.
UF elevados.....	

4. Pacientes que desarrollan hiperpermeabilidad y que mejoran con descanso peritoneal.

5. Pacientes con permeabilidad normal que desarrollan hiperpermeabilidad con el tiempo en DP o por aumento de los intercambios hipertónicos o por peritonitis y que puede determinar una peritonitis esclerosante.

Efectividad en la ultrafiltración

La ultrafiltración (UF) eficaz es aquella que permite obtener un volumen suficiente para la eliminación del exceso de agua corporal que condiciona la mínima o nula diuresis residual de la IRT. El movimiento de líquido desde los capilares peritoneales hacia la solución de diálisis en el peritoneo es función de dos gradientes de presión hidrostática y osmótica. En diálisis peritoneal, la UF se incrementa con el uso de soluciones hiperosmolares de glucosa, aunque existen grandes variaciones en la respuesta de los pacientes, de tal modo que más de un 15% de los abandonos de los programas de DPCA ocurren por pérdida de UF¹⁸. Habría que distinguir entre UF propiamente dicha hacia la cavidad abdominal y otra salida de líquido de la cavidad abdominal hacia los linfáticos y otros tejidos cercanos. De esta idea es de donde emerge la importancia actual concedida a los linfáticos en el drenaje de la cavidad peritoneal. El transporte de agua y de solutos está modificado por la absorción de los vasos linfáticos peritoneales, pero su bajo flujo sugiere que su papel en el intercambio de solutos es pequeño. El aumento de la presión intraperitoneal por la solución de diálisis favorecería un incremento de la absorción por los linfáticos subdiafragmáticos y de esta forma reduciría el volumen intraperitoneal¹⁷. La reabsorción linfática disminuye el volumen neto de UF y el aclaramiento de solutos. Si el transporte neto transcápsular desciende, la contribución de los linfáticos se hace relativamente más importante, y si el drenaje linfático está considerablemente aumentado, la UF y el aclaramiento de solutos disminuiría, aunque la transferencia transcápsular se encuentre en límites normales¹⁹. De esta forma, la tasa de flujo linfático en la DP, aunque desconocida actualmente, puede contribuir de forma

notoria a la pérdida de UF y de aclaramiento de solutos vista en algunos pacientes de DPCA²⁰.

Una forma de obtener aumento de la UF sería la actuación farmacológica sobre los linfáticos. El efecto de algunas sustancias como la fosfatidilcolina para mejorar la UF se ha achacado a la disminución de la absorción linfática²¹, aunque su efectividad, demostrada por algunos autores tanto en su administración intravenosa e intraperitoneal como por vía oral^{22, 23}, no ha sido confirmada por otros investigadores en investigación animal²⁴ ni por otros estudios con administración oral²⁵. La intervención sobre los linfáticos para mejorar la UF y el aclaramiento de solutos parece una de las vías de investigación más prometedora.

Aplicación de los modelos cinéticos a la DPCA

La prescripción de la HD se hace de forma mucho más rigurosa desde la publicación del estudio nacional cooperativo de diálisis americano en 1983²⁶, donde el modelo cinético de la urea queda establecido como el más racional para la adecuación de la diálisis. El desarrollo, según estos estudios cinéticos, del índice KT/V de urea, que pone en relación el aclaramiento de urea (K), el tiempo de duración de la sesión de diálisis (T) y el volumen de distribución de la urea (V), es de gran ayuda a la hora de pautar la cantidad de HD necesaria para la extracción suficiente de pequeños solutos y minimizar así la morbilidad relativa a diálisis insuficiente. Valores de KT/V por debajo de 0,8 se han asociado con una alta incidencia de fallo en el tratamiento y excesiva morbilidad, que no ocurre cuando a los pacientes se les mantiene con un KT/V entre 1 y 1,4²⁷. En DPCA, como hemos visto, existen una serie de métodos para tratar de prescribir correctamente la diálisis. Los modelos cinéticos aplicados en HD no se corresponden con las peculiaridades de la DP. Teehan y cols.²⁸ han elaborado un índice de diálisis para la DPCA basado en la relación del volumen de drenaje que se está obteniendo en el paciente con el volumen de drenaje pautado, que refleja el aclaramiento de nitrógeno ureico obtenido. Este índice, utilizado en relación con el nivel medio del nitrógeno ureico, consigue una estimación de la tasa catabólica proteica (PCR). La integración de estos tres factores se aplica a la prescripción de la DPCA y de la dieta necesaria en cada paciente. En un trabajo reciente, realizado con 76 pacientes, ni el índice de diálisis, ni el KT/V, ni la tasa de catabolismo proteico se encontraron relacionados con la clínica de los paciente ni con la morbilidad (fallo de la técnica, peritonitis, hospitalización, etc.) o la mortalidad²⁹. Los autores concluyen que la cinética de la urea puede no ser la regla más apropiada para prescribir la cantidad de diálisis en los pacientes en DPCA. Esta falta de correlación es la misma que si tratamos de comparar pacientes en HD con pacientes en DPCA en términos de KT/V. En HD, enfermos con KT/V inferior a 0,8 manifiestan síntomas de diálisis insuficiente,

TENSOGRADAL 20 mg

NITRENDIPINO

Calcioantagonista específico
para la hipertensión arterial.

DESCRIPCIÓN: Nitrendipino (TENSOGRADAL), pertenece a un nuevo grupo de sustancias, las dihidropiridinas, cuyo mecanismo de acción reside en la inhibición del flujo de calcio a la célula. Ejerce efecto especial sobre los vasos sanguíneos disminuyendo las resistencias periféricas, lo que da lugar a vasodilatación. Este efecto se traduce en la clínica por una reducción de la presión sanguínea que perdura generalmente 24 horas, lo que hace posible una administración única diaria. **COMPOSICIÓN por comprimido:** Nitrendipino (D.C.I.).....20 mg. Excipiente, c.s. **INDICACIONE** Hipertensión arterial. **POSOLÓGIA:** El tratamiento debería ajustarse individualmente, de acuerdo con la gravedad de la afección. Se recomienda iniciar el tratamiento con 1/2 comprimido diario de TENSOGRADAL 20 mg. (=10mg.). Si el tratamiento resulta insuficiente puede aumentarse la dosis a 1 comprimido de TENSOGRADAL 20 mg. En los pacientes con trastornos hepáticos crónicos o con insuficiencia renal, la degradación y la eliminación del principio activo están retardadas. Es necesario por tanto adaptar la posología a estas circunstancias, recomendándose iniciar el tratamiento con una dosis de 5 mg. al día. **NORMAS PARA LA CORRECTA ADMINISTRACIÓN:** En general el comprimido se ingiere sin masticar con ayuda de un poco de líquido, preferentemente por la mañana después del desayuno. **PRECAUCIONES:** El tratamiento de la hipertensión con este fármaco requiere un control médico regular. Al inicio del tratamiento con este medicamento, pueden aparecer síntomas de fatiga, mareos, etc. (ver efectos secundarios). Por tanto es conveniente que no se realicen tareas que requieran especial atención (conducir automóviles, manejar maquinaria peligrosa, etc. hasta que la respuesta al medicamento sea satisfactoria. El riesgo que supone la ingestión de bebidas alcohólicas en la conducción de automóviles, etc., está aumentando cuando se toma conjuntamente con este medicamento. **EFFECTOS SECUNDARIOS:** Son muy escasos y aparecen más bien al comienzo del tratamiento, siendo por regla general leves. Pueden presentarse: dolores de cabeza, rubefacción facial (flush) o sensación de calor. Estas manifestaciones son casi siempre inocuas y aparecen como consecuencia de una vasodilatación. En casos aislados pueden observarse náuseas, mareos, cansancio, reacciones cutáneas o palpitaciones, así como edema de piernas. Como ocurre con otras sustancias vasoactivas, pueden presentarse excepcionalmente, dolores en el pecho por general, 15-30 minutos después de la administración de TENSOGRADAL 20 mg. Los pacientes que experimenten este efecto deben consultar a su médico. **CONTRAINDICACIONES:** No se administra durante el embarazo. No existe experiencia sobre su empleo durante el período de lactancia. **INTERACCIONES:** El efecto hipotensor de TENSOGRADAL 20 mg. puede intensificarse con otros medicamentos hipotensores, como por ej. los bloqueadores de los B-receptores. Las contraindicaciones y medidas de precaución válidas para estos medicamentos deben tenerse en cuenta. La administración de glucósidos cardíacos puede comenzarse o seguirse durante en tratamiento con TENSOGRADAL 20 mg., en algunos casos pueden observarse niveles plasmáticos elevados de glucósidos. La administración de otros antagonistas del calcio (por ej. nifedipina), pueden intensificar el efecto hipotensor de TENSOGRADAL 20 mg. **INTOXICACIÓN Y SU TRATAMIENTO:** En caso de sobredosificación debe recurrirse a las medidas habituales de tratamiento sintomático, lavado y aspiración gástrica, noradrenalina para la hipotensión, atropina si hay bradicardia y fluidoterapia respiración asistida, si es necesario. **DISPENSACIÓN:** Con receta médica. **PRESENTACIÓN:** Envase de 30 comprimidos ranurados P.V.P(IVA) 4.299 ptas.

EPREX[®]

rHuEPO

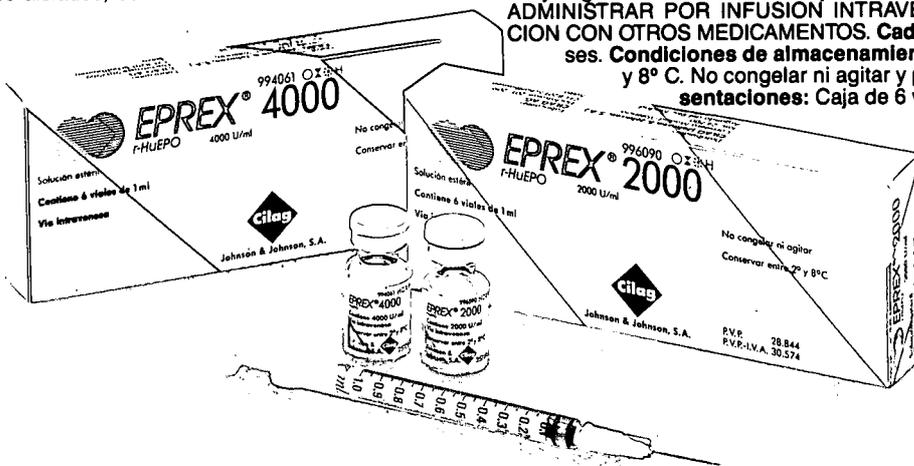
Valor Añadido

en la Anemia de la Insuficiencia Renal Crónica



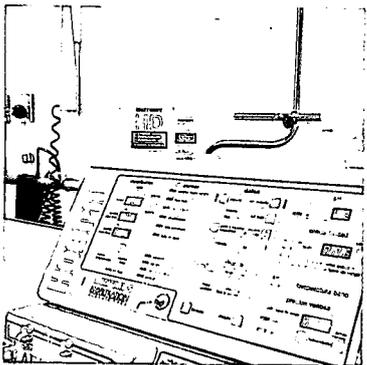
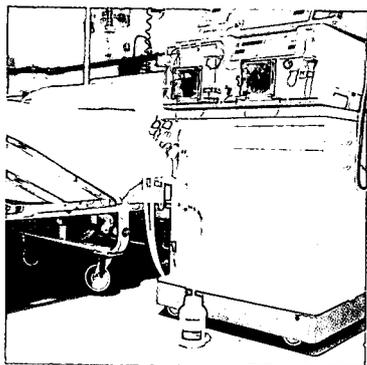
EPREX 4000 y 2000r-HuEPO 4000 U/ml y 2000 U/ml ESPECIALIDAD DE USO HOSPITALARIO. COMPOSICION: EPREX, Eritropoyetina Humana recombinante (r-HuEPO), es una glucoproteína producida por Biotecnología, idéntica en su composición de aminoácidos y carbohidratos a la Eritropoyetina aislada de la orina de pacientes anémicos. Se presenta en viales en concentraciones de 2000 U/ml y 4000 U/ml, que contienen 16,8 mg/ml. y 33,6 mg/ml de r-HuEPO respectivamente en 2,5 mg/ml de albúmina sérica humana y c.s. de cloruro, citrato, sodio y agua para inyección. **Indicaciones:** Tratamiento de la anemia severa asociada con insuficiencia renal crónica, en hemodiálisis. Tratamiento de la anemia severa de origen renal acompañada de síntomas clínicos, en pacientes con insuficiencia renal que todavía no están sometidos a diálisis. **Dosificación y Posología:** Debido a que se observó una reacción anafiláctica en un paciente durante el curso de los ensayos clínicos, se recomienda que la primera dosis sea administrada bajo supervisión médica. **Pacientes hemodializados.** La inyección debe seguir al tratamiento de diálisis. El tratamiento con EPREX está dividido en dos etapas: **Fase de corrección.** La dosis inicial es de 50 U/kg. de peso, tres veces por semana, por vía intravenosa. Esta dosis puede aumentarse después de 1 mes hasta 75 U/kg de peso, tres veces por semana. Si se necesitaran incrementos adicionales, éstos deberán ser de 25 U/kg. de peso, tres veces por semana, a intervalos mensuales, para conseguir un hematocrito entre el 30 y el 35%. La dosis máxima no deberá exceder de 240 U/kg. de peso, tres veces por semana. **Fase de mantenimiento.** Para mantener un hematocrito entre el 30 y el 35%, la dosis es reducida inicialmente a la mitad de la cantidad administrada previamente. Posteriormente, la dosis es ajustada individualmente para el paciente (dosis de mantenimiento). Una dosis entre 30 y 100 U/kg. de peso, tres veces por semana, después de la diálisis, puede servir de pauta para la dosis media de mantenimiento. **Pacientes pre-dializados.** Deberá preferirse la vía subcutánea sobre la vía intravenosa. **Fase de corrección.** Dosis inicial de 50U/kg. tres veces por semana, seguida, si fuera necesario, por un incremento en la dosis de 25 U/kg tres veces por semana, hasta conseguir el objetivo deseado: hematocrito entre el 30 y el 35%. **Fase de mantenimiento.** Ajustar la dosis con el fin de mantener los valores de hemoglobina en el nivel deseado: hematocrito entre el 30 y el 35%. (La dosis de mantenimiento está entre 50 y 100 U/kg/semana dividida en 3 administraciones). Para la vía subcutánea generalmente no debe excederse un volumen máximo de 1 ml en cada lugar de inyección. En caso de volúmenes superiores, debe elegirse otro lugar para aplicar la inyección. La dosis máxima no deberá exceder de 200 U/kg tres veces por semana. **Contraindicaciones:** Hipertensión no controlada. Hipersensibilidad conocida al medicamento. **Efectos secundarios:** Se han observado los siguientes efectos adversos: síntomas gripales, tales como dolor de cabeza, dolores articulares, sensación de debilidad, y especialmente al comienzo del tratamiento posible vértigo y cansancio; incremento dosis-dependiente en la presión arterial, o agravación de una hipertensión ya existente. En pacientes aislados, con presión arterial normal o baja pueden aparecer crisis hipertensivas con síntomas semejantes a encefalopatía y crisis tónico-clónicas. Se recomienda controlar regularmente el recuento de plaquetas durante las primeras ocho semanas de terapia; el desarrollo de una trombo-

sis es muy raro. Puede aparecer trombosis de la fístula, especialmente en pacientes que tienen tendencia a la hipotensión o cuyo sistema arteriovenoso presenta complicaciones. Se recomienda una revisión frecuente de la fístula así como profilaxis de la trombosis. En todos los pacientes cuyos niveles de ferritina en suero estén por debajo de los 100 mg/ml, se recomienda la sustitución oral de 200-300 mg/día de hierro. Se observó una elevación de potasio en unos pocos pacientes en prediálisis, que estaban recibiendo r-HuEPO, aunque la causalidad no ha sido establecida, los niveles de potasio en suero deberán controlarse regularmente. Si se observa una elevación del nivel de potasio en suero, entonces debe considerarse la suspensión de la administración de r-HuEPO hasta que la hiperkalemia se haya corregido. **Precauciones especiales para su uso:** r-HuEPO debe ser utilizada con precaución en los casos de hipertensión no tratada, inadecuadamente tratada, o mal controlada. Se requiere un minucioso control para detectar cualquier cambio en la presión arterial y los electrolitos séricos. Puede ser necesario añadir o modificar el tratamiento antihipertensivo. Si no puede controlarse la presión arterial, debe interrumpirse el tratamiento con r-HuEPO. También debe utilizarse con precaución r-HuEPO en los casos de tumores malignos, epilepsia, trombocitosis, insuficiencias hepáticas crónicas, e hipersensibilidad conocida al medicamento. El nivel de hierro debe ser evaluado antes y después del tratamiento y si fuera necesario, administrar suplemento de hierro. Deberán ser excluidas otras causas de anemia tales como las deficiencias de ácido fólico y vitamina B12. La falta de respuesta a r-HuEPO obliga a investigar otras causas tales como: deficiencias de hierro, intoxicación por aluminio, infecciones recurrentes, episodios inflamatorios o traumáticos, hemorragias internas, hemólisis y fibrosis de médula ósea de cualquier origen. La corrección de la anemia con r-HuEPO en pacientes predializados no acelera la tasa de progresión de la insuficiencia renal, según información disponible hasta la fecha. **Uso durante el embarazo y la lactancia:** r-HuEPO debe ser utilizada en las embarazadas sólo si los beneficios potenciales justifican el riesgo potencial para el feto. **Interacciones:** Si r-HuEPO es administrada concomitantemente con ciclosporina, los niveles de ciclosporina en sangre deberán ser monitorizados e interpretados de acuerdo con la variación del hematocrito. **Advertencias y normas para correcta administración:** La preparación de EPREX para su administración intravenosa, debe hacerse mediante aspiración por jeringa de la solución de la ampolla o vial, y posteriormente se insertará la aguja para inyección intravenosa. La inyección intravenosa deberá prolongarse durante 1-2 minutos. La aparición de síntomas gripales puede ser disminuida por la inyección lenta (5 minutos). El tratamiento con EPREX es normalmente un tratamiento prolongado. La interrupción del tratamiento puede realizarse, si fuera necesario, en cualquier momento. **Intoxicación:** El margen terapéutico de r-HuEPO es muy amplio. Incluso a niveles séricos muy altos, no se han observado síntomas de intoxicación. **Precauciones. Uso pediátrico:** Se están realizando estudios de eficacia y seguridad en niños. **Incompatibilidades (principales):** NO ADMINISTRAR POR INFUSION INTRAVENOSA NI EN SOLUCION CON OTROS MEDICAMENTOS. **Caducidad:** Dieciocho meses. **Condiciones de almacenamiento:** Almacenar entre 2 y 8° C. No congelar ni agitar y proteger de la luz. **Presentaciones:** Caja de 6 viales de 2000 U/ml de r-HuEPO. P.V.P.IVA= 30.574 ptas. Caja de 6 viales de 4000 U/ml de r-HuEPO P.V.P. IVA=61.126 ptas.



Instrunet®

HD



- Limpieza • Desincrustación
- Desinfección

En monitores de hemodiálisis.

- **Disuelve** los precipitados de calcio y de magnesio.
- **Dispersa** la materia orgánica.
- **Compatible** con los materiales constitutivos del equipo.
- ACTIVIDAD:
 - PSEUDOMONICIDA
 - VIRICIDA (Hepatitis B, SIDA)
 - BACTERICIDA
 - FUNGICIDA
 - ESPORICIDA
- ENVASE DE UN SOLO USO

SUSTITUYE A LA LEJIA
AL ACIDO ACETICO Y
AL FORMALDEHIDO



Con la garantía de:



Laboratorios **INIBSA** S.A.

División Hospitalaria
Loreto, 8 - 08029 Barcelona

EL DESINFECTANTE MAS COMPLETO

mientras que en DPCA con índices de KT/V iguales o incluso inferiores estos síntomas no aparecen. Esta aparente paradoja es explicada por Keshaviah y cols.³⁰ con la hipótesis de la concentración máxima, en un intento de acercar el modelo cinético de la urea empleado en HD a la DPCA. De forma resumida se basa en que el producto KT en DPCA es igual al total del volumen drenado al día, o sea que en un paciente en diálisis estándar de cuatro intercambios de 2 litros, el KT será igual a 10 litros/día (8 litros + 2 litros de UF). En un paciente de 70 kg, el volumen de distribución de la urea V es igual al 60 % del peso (V = 42 litros); KT/V (urea) = $10/42 = 0,238$ diario, que por siete días que se realiza la DPCA es igual a 1,67 semanal. El KT/V (urea) en HD semanal mínimo eficaz sería $0,8 \times 3$ sesiones = 2,4. La comparación de estos dos KT/V , muy inferior en la DPCA, traería como consecuencia una importante morbilidad, que no es habitual en estos pacientes, ya que la mayoría de las salidas de DPCA se producen por motivos diferentes a la diálisis insuficiente³¹. La explicación para este hecho, según la hipótesis de Keshaviah, se haría comparando una HD de tres sesiones semanales de tres horas para obtener un KT/V semanal de 1,67 o de 0,56 por sesión, que igualaría al KT/V de una DPCA estándar. Las concentraciones de nitrógeno ureico llevadas a una gráfica demuestran que para una concentración estable y mantenida de 80 mg/dl, con un KT/V calculado según lo anterior de 1,67 en DPCA, en la HD de KT/V 1,67 semanal existen picos máximos interdiálisis que durante el 52 % de la semana estarían por encima del nivel de 80 mg/dl de nitrógeno ureico. La no existencia de esos picos en DPCA, manteniéndose niveles estables de solutos, sería menos tóxico para el paciente. Por este motivo los índices de KT/V (urea) de los dos tipos de diálisis no serían comparables y sería más válido comparar las concentraciones de urea pre-HD con la concentración estable de urea en DPCA³⁰.

Técnicas peritoneales alternativas a la DPCA

La oferta actual de DP se decanta mayoritariamente por la DPCA. La técnica estándar de cuatro intercambios diarios de 2 litros es la más habitual y la utilizada por aproximadamente el 80 % de los pacientes. Un significativo número de enfermos pueden ser tratados con dosis menores de diálisis. En un 37 % de nuestros pacientes fue posible reducir de cuatro a tres intercambios diarios de 2 litros, sin disminuir la eficacia de la diálisis y con una notable menor incidencia de peritonitis³². Algunas unidades tratan de forma habitual a sus pacientes con tres intercambios diarios de 2 litros y refieren buenos resultados a largo plazo³³. La realización de tres intercambios, pero con incremento del volumen de los mismos hasta 3 litros, es otra de las posibilidades efectivas de tratamiento, pero que está condicionada por la tolerancia clínica de la mayor distensión abdominal del aumento de volumen^{34, 35}. Algunos pacientes, sin embargo, necesitan cinco bolsas al

día para obtener una estabilidad bioquímica y unas características clínicas de diálisis adecuadas. Las soluciones de diálisis siguen, después de todos estos años, basando su poder osmótico en la glucosa. Las distintas concentraciones de glucosa de los líquidos permiten obtener una mayor o menor UF, y mientras en la actualidad se ha ampliado la oferta de las soluciones de diálisis al 1,5, 2,5 y 4,25 % de glucosa, y del volumen de las bolsas de dializado (500, 1.000, 1.500, 2.000, 2.500 y 3.000 ml), los nuevos agentes osmóticos, como los polímeros de la glucosa, glicerol, gelatina y aminoácidos, o continúan en fase experimental o la experiencia con su empleo es limitada o no han ofrecido ventajas reales sobre la glucosa³⁶.

Una modalidad de DP con mínima implantación en nuestro país, pero de creciente expansión en Norteamérica, es la diálisis peritoneal cíclica continua (DPCC). Esta técnica se basa en la utilización de una máquina cicladora que realiza de forma automática tres o cuatro intercambios por la noche, introduciendo en el peritoneo un último cambio a primera hora de la mañana que permanece durante todo el día y que drena por la noche antes que el paciente se acueste, repitiendo este ciclo los siete días de la semana. Fue introducida por Díaz-Buxo y cols.³⁷, con la intención de liberar al mismo tiempo la incidencia de peritonitis al disminuir las conexiones manuales. El primer objetivo se cumple obviamente, pero el segundo permanece en controversia³⁸. Las indicaciones son las mismas que las de la DPCA, aunque la DPCC tiene mayor aplicación en los pacientes con gran actividad laboral y en niños en edad escolar. También la reducción de la UF sería una indicación para la DPCC, al poder efectuar más intercambios nocturnos con tiempo de permanencia más cortos, lo que favorece la UF. Sin embargo, la reducción de los tiempos de permanencia disminuye la eficacia en los aclaramientos de pequeños solutos, que se compensa con el intercambio diurno, que dura de doce a catorce horas y que, por tanto, debe hacerse con líquidos hipertónicos para evitar la reabsorción del dializado. De esta forma se contribuye además al mayor aclaramiento de medianas moléculas. Al estar concebida esta técnica como domiciliaria, supone la utilización de la máquina cicladora por un solo paciente, con el consiguiente encarecimiento.

El empleo del test de equilibrio peritoneal ha servido para identificar pacientes que requieren intercambios más frecuentes y/o de más volumen. La mejor ejecución de estos dos objetivos por la noche, con el empleo de máquinas cicladoras automáticas y por la mejor tolerancia de grandes volúmenes en decúbito, hace aconsejable no sólo la DPCA, sino los sistemas de DPI, que se han visto relanzados recientemente, aunque con estrategias bien distintas de las clásicas. En la actualidad, dos tipos de DPI amplían la oferta de tratamiento de la IRT: la diálisis peritoneal nocturna (DPN) y la diálisis peritoneal tidal (DPT). Las dos precisan de cicladoras para su realización y ambas pueden ser utilizadas a nivel hospitalario o ambulatorio, entrenando al paciente para su fácil manejo domici-

liario. La DPN se realiza cada noche con una duración de ocho a doce horas por sesión, empleando un volumen total de 8 a 20 litros, de acuerdo con las necesidades del paciente³⁹. El tiempo de drenaje se limita a diez-quince minutos para reducir al máximo el tiempo de diálisis. Como ventajas principales, la DPN propicia una menor sobrecarga de glucosa durante el día y por ello, junto con la situación de abdomen vacío, condiciona mejor apetito. Este vacío abdominal contribuye a la menor incidencia de hernias, en comparación con los métodos de diálisis continuos, y también evita el dolor lumbar. Como aspectos psicosociales a considerar, no son menos importantes la mejora de la imagen y, al igual que ocurría con la DPCC, la disponibilidad de mayor tiempo libre. Los inconvenientes de esta técnica radican en una menor eficacia dialítica y un balance de sodio poco adecuado, que lleva emparejado peor control de la tensión arterial. La pérdida proteica es similar a la de la DPCA y DPCC. La otra variante intermitente —la DPT es de muy reciente descripción—, sus primeros resultados se comunicaron en el IV Simposio Internacional de Diálisis Peritoneal en 1987⁴⁰, y su objetivo es mejorar los aclaramientos de la DPN. La reducción del tiempo de drenaje, para disminuir el tiempo en que la cavidad peritoneal permanece vacía, redundó en un incremento de los aclaramientos. Si la limitación del tiempo de drenaje se asocia con una entrada rápida del dializado, los aclaramientos de urea, creatinina e inulina aumentan significativamente⁴¹. El mantenimiento de un volumen residual dentro de la cavidad peritoneal, junto a esas medidas, es la base de la diálisis tidal. En la DPT se mantiene constante un volumen residual de solución de diálisis en el peritoneo y se hace entrar y salir un volumen tidal (nombre tomado de la fisiología respiratoria) de líquido de diálisis nuevo, con lo que una parte importante del dializado total queda en contacto permanente con la membrana peritoneal hasta el final de la sesión. Este método se realiza las siete noches de la semana y, como en la DPN, con una máquina cicladora, pero que en este caso debe ser volumétrica y no por control horario. La pauta habitual es de ocho a diez horas y con volúmenes residuales y tidal variables para cada paciente, consiguiéndose un incremento en los aclaramientos del 20 % sobre la DPN⁴². Un estudio multicéntrico presentado en 1990 confirma la eficacia en la UF y en la depuración de solutos con la DPT⁴³. El mayor inconveniente para el crecimiento, tanto de esta técnica como de la DPN o la DPCC, basadas en cicladoras automáticas, es el mayor coste económico en comparación con la DPCA. La utilización, sin embargo, de estos métodos de una forma seleccionada, en pacientes bien adaptados a la DPCA, pero con alteraciones en el transporte peritoneal, en niños, y en personas de actividad laboral o estudiantil muy activa, debería ser considerada por los nefrólogos y por los responsables de la administración sanitaria si queremos ofrecer a nuestros pacientes una forma individualizada de tratamiento.

En la actualidad, la DPCA continúa siendo un método

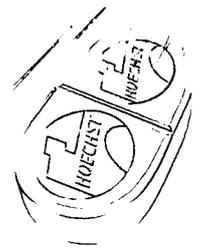
de diálisis en progresión continua, pero limitada por la todavía elevada incidencia de peritonitis. Los nuevos dispositivos y sistemas creados para su erradicación contribuirán a hacer la técnica más segura y con ello a su expansión. Mientras tanto, según el último registro nacional estadounidense de DPCA⁴⁴, a final de 1987 existían 8.181 paciente en DPCA/DPCC, con una probabilidad de supervivencia del 83 % a los doce meses y del 49 % a los cuatro años. En Inglaterra, con la mayor población de pacientes en DPCA de toda Europa, un estudio multihospitalario reporta una supervivencia a los dos años del 83 %, comparable a la de HD (84 %) en ese mismo tiempo, aunque el mantenimiento de la técnica sea menor en DPCA⁴⁵. En enfermos de alto riesgo como los diabéticos, que forman el grupo más numeroso de los nuevos pacientes en diálisis, la supervivencia en DPCA se ha referido como inferior a la de los no diabéticos, pero en nuestra experiencia el 92 % de los pacientes sobreviven a los doce meses y el 64 % a los tres y cuatro años⁴⁶, porcentajes comparables a los de los no diabéticos y similares a los resultados de Khanna y Oreopoulos en portadores de diabetes mellitus en DPCA⁴⁷. Respecto a la población infantil, beneficiaria importante en los últimos años de las técnicas de DP, el último informe del registro nacional norteamericano, en su sección pediátrica, reporta 658 pacientes en DPCA/DPCC con menor probabilidad de muerte que en los pacientes adultos al año de tratamiento⁴⁸.

Esperemos que en la década de los noventa los progresos en la diálisis peritoneal sean tales que nadie en la comunidad nefrológica pueda cuestionar el empleo de la forma más fisiológica de tratamiento dialítico de la insuficiencia renal.

Bibliografía

1. Popovich RP, Moncrief J, Decherd JF, Bomar JP y Pyle WK: The definition of a novel portable-wearable equilibrium peritoneal dialysis technique. (Abstr.). *Am Soc Artif Intern Organs*, 5:64, 1976.
2. Oreopoulos DG, Robson M, Izatt G, Clayton S y De Veber CA: A simple and safe technique for CAPD. *Trans Am Soc Artif Organs*, 24:484-489, 1978.
3. Conde Olasagasti J: Diálisis peritoneal continua ambulatoria. *Med Clin (Barc)*, 82:366-373, 1984.
4. Nolph KD: The adequacy of dialysis on CAPD. *Perit Dial Bull*, 3:3-4, 1983.
5. Rubin J, Nolph KD, Arfania D, Brown P y Prowant B: Influence of patients characteristics on peritoneal clearances. *Nephron*, 24:118-121, 1981.
6. Curatola G, Zoccali C, Crucitti S, Pustorino D, Sillari, Cuzzicri A y Maggiore R: Effect of posture on peritoneal clearances in CAPD patients. *Perit Dial Bull*, 8:58-59, 1988.
7. Park MS, Lee J, Lee MS, Ho Baick S, Hwang SD y Lee HB: Peritoneal solutes clearances after four years on continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). *Perit Dial Int*, 9:75-78, 1989.
8. Randerson DH y Farrel PC: Mass transfer properties of the human peritoneum. *Am Soc Artif Intern Organs J*, 3:140-146, 1980.
9. Selgas R, Muñoz J, Cuesta MV, López Rivas A, Ramos P, López Reuvelta K y Sánchez Sicilia L: Caracterización de la capacidad difusiva peritoneal mediante los coeficientes de transferencias de masas peritoneales en pacientes en DPCA. *Nefrología*, 8(S3):94-97, 1988.

NUEVO



Perbilen rapid

Principio activo: piretanida

COMPRIMIDOS

Diurético para la movilización de edemas

Estable con el potasio

COMPOSICION

Un comprimido contiene 6 mg de piretanida.

INDICACIONES

Edemas producidos por trastornos cardiacos, renales o hepáticos. Hipertensión, si es preciso asociado a otros agentes hipotensores.

POSOLOGIA Y NORMAS DE ADMINISTRACION

Edemas: La dosis usual es de 1 comprimido al día, que puede modificarse en función de la respuesta. En ciertos casos puede ser suficiente una dosis inicial de 3 mg (medio comprimido) al día.

Hipertensión: En casos leves y de gravedad media se recomienda iniciar el tratamiento con una dosis diaria de 1 comprimido. Si es necesario, elevar la dosis a las 2-4 semanas y mantenerla constante hasta alcanzar el descenso deseado de la tensión. Posteriormente, la dosis de mantenimiento puede reducirse por lo general a

1 comprimido/día. Los comprimidos deben ingerirse sin masticar después de las comidas.

Por falta de experiencia suficiente no se recomienda la utilización en niños.

CONTRAINDICACIONES

Insuficiencia renal grave con azoemia, oliguria o anuria. Casos graves de deficiencia electrolítica y/o hipovolemia. Precoma o coma hepático.

EMBARAZO Y LACTANCIA

No debe administrarse durante los tres primeros meses del embarazo. No se dispone de experiencia de utilización en fases posteriores, y como norma general se restringirá a los casos donde a estricto criterio médico, el beneficio a obtener justifique posibles riesgos. Los diuréticos no suelen ser necesarios para el tratamiento de edemas del embarazo. La piretanida se elimina por la leche materna y puede disminuir la secreción de la misma, por lo que no se recomienda durante la lactancia.

INTERACCIONES

En base a la experiencia disponible con otros diuréticos de semejante mecanismo de acción, debe tenerse en cuenta la posibilidad de las siguientes interacciones: Podría potenciarse en algunos casos la nefrotoxicidad de ciertas cefalosporinas (cefaloridina, por ejemplo) y de los aminoglucósidos, así como la ototoxicidad de estos últimos. En tratamientos concomitantes con glucósidos cardiotónicos o corticosteroides, está indicado el control de los niveles sanguíneos de potasio. Puede potenciarse el efecto de otros medicamentos antihipertensivos y disminuir el de preparados hipouricemiantes. En diabéticos, puede ser necesario elevar la dosis de hipoglucemiantes. Asimismo puede incrementar el efecto de los miorelajantes y disminuir la eliminación renal de litio.

EFFECTOS SECUNDARIOS

Raramente se producen trastornos gastrointestinales (mareos, vómitos, diarreas) y reacciones alérgicas, como erupciones cutáneas. Tras tratamientos prolongados con dosis altas pueden producirse efectos relacionados con eliminación excesiva de agua y electrolitos. Especialmente, en pacientes de edad avanzada la pérdida de agua puede inducir trastornos circulatorios.

En algunos casos, durante el tratamiento pueden aparecer estados carenciales de potasio, siendo más probables cuando se ingieren dietas pobres en este elemento o cuando hay eliminaciones elevadas de potasio por enfermedades (por ejemplo: cirrosis, vómitos frecuentes, tratamientos con ciertos esteroides, etc.). El mantenimiento de niveles correctos de potasio es especialmente importante en pacientes digitalizados. Como ocurre con otros diuréticos, puede provocar a veces aumento de la glucemia. Se vigilará periódicamente a los pacientes diabéticos. En casos aislados se produce un aumento de los valores séricos de creatinina y urea

que en base a la experiencia disponible, no tiene ninguna significación clínica. Sin embargo, la elevación de BUN va a veces asociada a deshidratación, y puede tomarse como dato indicativo para investigar este cuadro, que debe ser evitado sobre todo en pacientes con insuficiencia renal. A veces se presentan elevaciones de los niveles de ácido úrico, que en pacientes gotosos podrían en ciertos casos reactivar el proceso. En pacientes con trastornos en la evacuación de la vejiga urinaria o con hipertrofia de próstata, no debe excluirse la posibilidad de retención urinaria.

INTOXICACION Y SU TRATAMIENTO

La sobredosificación puede producir estados carenciales de agua y sal. En dichos casos debe procederse de inmediato a restablecer el balance electrolítico y acuoso.

CONSERVACION

Los comprimidos deben protegerse de la luz.

PRESENTACIONES Y P.V.P. IVA

Envase con 20 comprimidos de 6 mg - P.V.P. IVA: 675,- ptas.

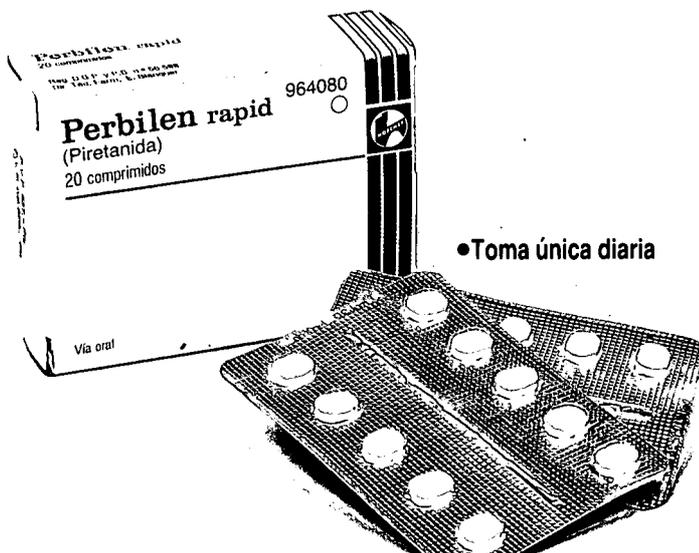
OTRAS PRESENTACIONES

Edemas PERBILLEN: 6 mg inyectable, 5 ampollas de 2 ml (6 mg). P.V.P. IVA: 281,- ptas. **PERBILLEN 60 mg inyectable,** envase con 1 ampolla de 60 mg de piretanida. P.V.P. IVA: 542,- ptas. **Hipertensión PERBILLEN:** 28 cápsulas de 6 mg. P.V.P. IVA: 1.119,- ptas.

Información adicional disponible a petición.

Hoechst Ibérica, s.a.
Trav. de Gracia, 47-49 - 08021 Barcelona

Hoechst



COMPOSICION: EPOPEN Eritropoyetina Humana recombinante (r-HuEPO), es una glucoproteína producida por Biotecnología, idéntica en su composición de aminoácidos y carbohidratos a la Eritropoyetina aislada de la orina de pacientes anémicos. Se presenta en viales en concentraciones de 2000 U/ml y 4000 U/ml que contienen 16,8 µg/ml y 33,6 µg/ml de r-HuEPO respectivamente en 2,5 mg/ml de albúmina sérica humana y c.s. de cloruro, citrato, sodio y agua para inyección.

INDICACIONES: Tratamiento de la anemia severa asociada con insuficiencia renal crónica, en hemodiálisis. Tratamiento de la anemia severa de origen renal acompañada de síntomas clínicos, en pacientes con insuficiencia renal que todavía no están sometidos a diálisis.

DOSIFICACION Y POSOLOGIA: Debido a que se observó una reacción anafiláctica en un paciente durante el curso de los ensayos clínicos, se recomienda que la primera dosis sea administrada bajo supervisión médica.

Pacientes hemodializados. La inyección debe seguir al tratamiento de diálisis. El tratamiento con EPOPEN está dividido en dos etapas: **Fase de corrección** La dosis inicial es de 50 U/kg de peso, tres veces por semana, por vía intravenosa. Esta dosis puede aumentarse después de 1 mes hasta 75 U/kg de peso, tres veces por semana. Si se necesitaran incrementos adicionales, éstos deberán ser de 25 U/kg de peso, tres veces por semana, a intervalos mensuales, para conseguir un hematocrito entre el 30 y 35%. La dosis máxima no deberá exceder de 240 U/kg de peso, tres veces por semana. **Fase de mantenimiento** Para mantener un hematocrito entre el 30 y el 35%, la dosis es reducida inicialmente a la mitad de la cantidad administrada previamente. Posteriormente, la dosis es ajustada individualmente para el paciente (dosis de mantenimiento). Una dosis entre 30 y 100 U/kg de peso, tres veces por semana, después de la diálisis, puede servir de pauta para la dosis media de mantenimiento.

Pacientes pre-dializados. Deberá preferirse la vía subcutánea sobre la vía intravenosa. **Fase de corrección** Dosis inicial de 50 U/kg, tres veces por semana, si fuera necesario, por un incremento en la dosis de 25 U/kg, tres por semana, hasta conseguir el objetivo deseado: hematocrito entre el 30 y el 35%. **Fase de mantenimiento** Ajustar la dosis con el fin de mantener los valores de hemoglobina en el nivel deseado: hematocrito entre el 30 y el 35%. (La dosis de mantenimiento está entre 50 y 100 U/kg/semana dividida en 3 administraciones). Para la vía subcutánea generalmente no debe excederse un volumen máximo de 1 ml en cada lugar de inyección. En caso de volúmenes superiores, debe elegirse otro lugar para aplicar la inyección. La dosis máxima no deberá exceder de 200 U/kg, tres veces por semana.

CONTRAINDICACIONES: Hipertensión no controlada. Hipersensibilidad conocida al medicamento.

EFFECTOS SECUNDARIOS: Se han observado los siguientes efectos adversos: síntomas gripales, tales como dolor de cabeza, dolores articulares, sensación de debilidad, y posible vértigo y cansancio, especialmente al comienzo del tratamiento; incremento dosis-dependiente en la presión arterial, o agravación de una hipertensión ya existente. En pacientes aislados, con presión arterial normal o baja pueden aparecer crisis hipertensivas con síntomas semejantes a encefalopatía y crisis tónico clónicas. Se recomienda controlar regularmente el recuento de plaquetas durante las primeras ocho semanas de terapia; el desarrollo de una trombosis es muy raro. Puede aparecer trombosis de la fístula, especialmente en pacientes que tienen tendencia a la hipotensión o cuyo sistema arteriovenoso presenta complicaciones. Se recomienda una revisión frecuente de la fístula así como profilaxis de la trombosis. En todos los pacientes cuyos niveles de ferritina en suero estén por debajo de los 100 ng/ml, se recomienda la sustitución oral de 200-300 mg/día de hierro. Se observó una elevación del potasio en unos pocos pacientes en prediálisis, que estaban recibiendo r-HuEPO, aunque la causalidad no ha sido establecida, los niveles de potasio en suero deberán controlarse regularmente. Si se observa una elevación del nivel de potasio en suero, entonces debe considerarse la suspensión de la administración de r-HuEPO hasta la hiperkalemia se haya corregido.

PRECAUCIONES ESPECIALES PARA SU USO: r-HuEPO debe ser utilizada con precaución en los casos de hipertensión no tratada, inadecuadamente tratada, o mal controlada. Se requiere un minucioso control para detectar cualquier cambio en la presión arterial y los electrolitos séricos. Puede ser necesario añadir o modificar el tratamiento antihipertensivo. Si no puede controlarse la presión arterial, debe interrumpirse el tratamiento con r-HuEPO. También debe utilizarse con precaución r-HuEPO en los casos de tumores malignos, epilepsia, trombocitosis, insuficiencias hepáticas crónicas. El nivel de hierro debe ser evaluado antes y después del tratamiento y si fuera necesario, administrar suplemento de hierro. Deberán ser excluidas otras causas de anemia tales como las deficiencias de ácido fólico y vitamina B₁₂. La falta de respuesta a r-HuEPO obliga a investigar otras causas tales como: deficiencia de hierro, intoxicación por aluminio, infecciones recurrentes, episodios inflamatorios o traumáticos, hemorragias internas, hemolisis y fibrosis de médula ósea de cualquier origen. La corrección de la anemia con r-HuEPO en pacientes pre-dializados no acelera la tasa de progresión de la insuficiencia renal, según información disponible hasta la fecha.

USO DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA: r-HuEPO debe ser utilizada en las embarazadas sólo si los beneficios potenciales justifican el riesgo potencial para el feto.

INTERACCIONES: Si r-HuEPO es administrada concomitantemente con ciclosporina, los niveles de ciclosporina en sangre deberán ser monitorizados e interpretados de acuerdo con la variación del hematocrito.

ADVERTENCIAS Y NORMAS PARA CORRECTA ADMINISTRACION

La preparación de EPOPEN para su administración, debe hacerse mediante aspiración por jeringa de la solución del vial, y posteriormente se insertará la aguja para inyección intravenosa/subcutánea. La inyección intravenosa deberá prolongarse durante 1-2 minutos. La aparición de síntomas gripales puede ser disminuida por la inyección lenta (5 minutos). El tratamiento con EPOPEN es normalmente un tratamiento prolongado. La interrupción del tratamiento puede realizarse, si fuera necesario, en cualquier momento.

INTOXICACION: El margen terapéutico de r-HuEPO es muy amplio. Incluso a niveles séricos muy altos, no se han observado síntomas de intoxicación.

PRECAUCIONES. USO PEDIATRICO: Se están realizando estudios de eficacia y seguridad en niños.

INCOMPATIBILIDADES (PRINCIPALES): NO ADMINISTRAR POR INFUSION INTRAVENOSA NI EN SOLUCION CON OTROS MEDICAMENTOS.

CADUCIDAD: Dieciocho meses.

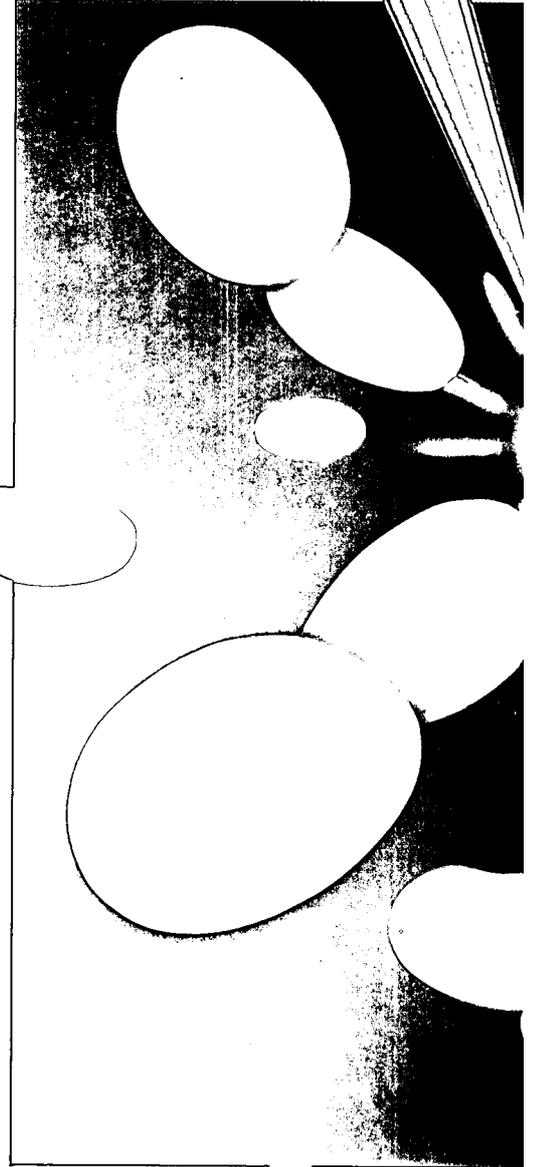
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO: Almacenar entre 2 y 8 °C. No congelar ni agitar y proteger de la luz.

PRESENTACIONES: Caja de 6 viales de 2.000 U/ml de r-HuEPO P.V.P. IVA 30.574 pts. Caja de 6 viales de 4.000 U/ml de r-HuEPO P.V.P. IVA 61.126. pts.

TRATAMIENTO DE LA ANEMIA

ERPO

Er



EPO

UNICA ERITROPOYETINA APROPIADA Y PARA ADMINISTRAR

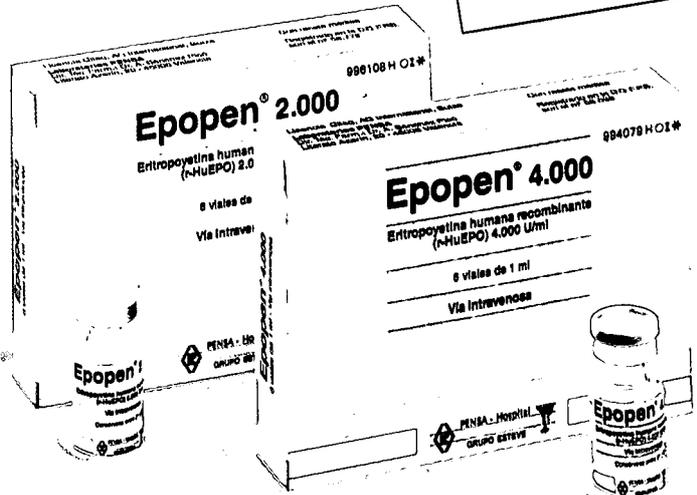
A EN PACIENTES CON I.R.C.

POPOPEN

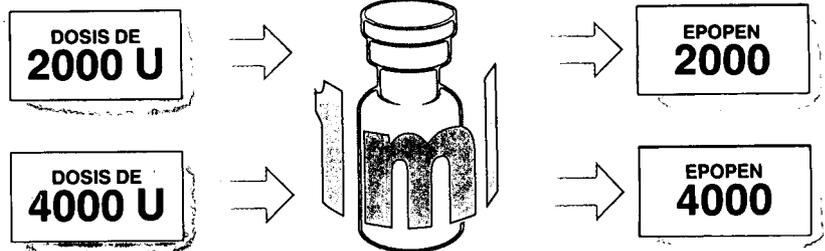
eritropoyetina humana recombinante (r-HuEPO)



**NUEVA
PRESENTACION
EN VIALES**



Solución preparada para su uso inmediato



**PERMITE LA ADMINISTRACION DE DOSIS ELEVADAS (4.000 U.I.)
CON SOLAMENTE 1 ML DE VOLUMEN**

EPOETIN α - EPOPEN

**CORRIGE LA ANEMIA Y MEJORA LA CALIDAD DE VIDA
DE LOS PACIENTES CON ANEMIA ASOCIADA A I.R.C.**

**ADMINISTRABLE POR VIA SUBCUTANEA
(DE USO PREFERIBLE EN PREDIALISIS)**

POPOPEN

**INDICACIONES EN HEMODIALISIS Y PREDIALISIS
ADMINISTRABLE POR VIA SUBCUTANEA**



Resinas de Intercambio Catiónico



L	DIALISIS
M	RESINA
Mi	DIALISIS
J	RESINA
V	DIALISIS
S	RESINA
D	RESINA

PROPIEDADES: El mecanismo de acción de la resina que presentamos, tiene su fundamento en el intercambio de los iones calcio (sodio o aluminio) que contiene, por el potasio del plasma. El intercambio tiene lugar en el intestino por un proceso osmótico. Así se comprende que en el organismo, mediante la administración de esta resina y su eliminación por las heces, se elimine el potasio arrastrado por la misma, hasta el nivel en plasma que se crea conveniente. **INDICACIONES:** RESINCALCIO, RESINSODIO y RESINALUMINIO, están indicados en el tratamiento y la prevención de la hiperpotasemia. **CONTRAINDICACIONES:** No existen contraindicaciones, precisando el control facultativo en su administración, para evitar una depleción excesiva de potasio. Con RESINSODIO debe evitarse también el aumento del nivel de sodio y su administración a pacientes hipernatrémicos. **EFFECTOS SECUNDARIOS:** Durante el período inicial, el tratamiento con este medicamento puede producir ligeras náuseas y estreñimiento o diarrea, pero usualmente estos síntomas son poco intensos y pronto disminuyen o desaparecen. **INCOMPATIBILIDADES:** Debe evitarse su uso concomitante con antiácidos y laxantes catiónicos, pues pueden reducir la capacidad de intercambio de la resina. **PRECAUCIONES:** Son de sumo interés las determinaciones de nivel de potasio y otros cationes en sangre (sodio, calcio y magnesio), siendo facultativo del médico el establecer las dosis de resina o su supresión. **INTOXICACION Y SU TRATAMIENTO:** Las pruebas de toxicidad nos han demostrado que esta resina es completamente inocua y su habilidad para el intercambio catiónico es plenamente satisfactoria para la medicina humana. **FORMULA por 100 g:** RESINCALCIO: Poliestireno sulfonato cálcico 99.75 g, vainillina 0.25 g. RESINSODIO: Poliestireno sulfonato sódico 99.75 g, vainillina 0.25 g. RESINALUMINIO: Poliestireno sulfonato aluminico 99.75 g, vainillina 0.25 g. **POSOLOGIA:** Se administrarán de 15 a 60 g por día, en tres o cuatro veces, disueltos en agua o en un líquido pulposo (jugo de naranja, de melocotón, puré de manzana o de pera, etc.). **PRESENTACION:** Frascos de 400 g. Se acompaña una cucharilla cuyo contenido es de unos 5 g de polvo aproximadamente.

También puede administrarse en forma de enema. Para adultos se preparará una emulsión de unos 30 g de resina en 150-200 ml de agua templada, pudiéndose añadir un agente emulsionante, agitándose ligeramente durante su administración, una o dos veces al día. El enema debe ser retenido de 4 a 10 horas y seguido por un enema de limpieza.

RESINCALCIO PVP IVA, 1.272 ptas., RESINSODIO PVP IVA, 995 ptas.; RESINALUMINIO PVP IVA, 1.010 ptas.



LABORATORIOS RUBIO, S.A.

10. Garred LJ, Canaud B y Farrell PC: A simple kinetic model for assessing peritoneal mass transfer in chronic ambulatory peritoneal dialysis. *Am Soc Artif Intern Organs J*, 6:131-137, 1983.
11. Farrell PC: Peritoneal mass transfer. *Perit Dial Bull*, 2:107-108, 1982.
12. Krediet RT, Boeschoten EW, Zuyderhoudt FMJ y Arisz L: Peritoneal transport characteristics of water, low molecular weight solutes and proteins during long term CAPD. *Perit Dial Bull*, 6:61-65, 1986.
13. Selgas R, Muñoz J, Cigarán S, Ramos P, López Revuelta K, Esquin F y Miguel JL: Peritoneal functional parameters after five years on continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD): The effect of late peritonitis. *Perit Dial Int*, 9:329-332, 1989.
14. Popovich RP, Pyle WK, Hlat MP, McColloug WS y Moncrief JW: Metabolite transport kinetics in peritoneal dialysis. En Legrain M (ed.). *Continuous ambulatory peritoneal dialysis*. Amsterdam. Excerpta Medica, 28-33, 1980.
15. Verger C, Larpent L y Dumontet M: Prognostic value of peritoneal equilibration curves in CAPD patients. En Maher JF y Winchester JF (eds.). *Frontiers in peritoneal dialysis*. New York. Field, Rich & Ass., 88-93, 1986.
16. Twardowski ZJ, Nolph KD, Khanna R y cols.: Peritoneal equilibration test. *Perit Dial Bull*, 7:138-147, 1987.
17. Khanna R y Nolph KD: The physiology of peritoneal dialysis. *Am J Nephrol*, 9:504-512, 1989.
18. Bazzato G, Coli V y Landini S: Restoration of ultrafiltration capacity of peritoneal membrane in patients on CAPD. *Int J Artif Organs*, 7:93-96, 1984.
19. Mactier RA, Khanna R, Twardowski ZJ, Moore H y Nolph KD: Contributions of lymphatic absorption to loss of ultrafiltration and solutes clearances in CAPD. *J Clin Invest*, 80:1311-1316, 1987.
20. Mactier RA y Nolph KD: Peritoneal dialysis. Kinetics of peritoneal dialysis. En Massry SG y Glasscock RJ (ed.). *Textbook of Nephrology*. Baltimore. Williams & Wilkins, 1403-1409, 1989.
21. Mactier RA y Khanna R: Reduction of lymphatic absorption from the peritoneal cavity with intraperitoneal neostigmine, phosphatidylcholine and other drugs. *Proc of 3rd International Course on Peritoneal Dialysis*. Vicenza, 41-44, 1988.
22. Di Paolo N, Buoncristiani U, Gaggiotti E, Capotondo L y De Mia M: Improvement of impaired ultrafiltration after addition of phosphatidylcholine in patients on CAPD. *Perit Dial Bull*, 6:44-45, 1986.
23. Chan H, Abraham G y Oreopoulos DG: Oral lecithin improves ultrafiltration in patients on peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*, 9:203-205, 1989.
24. Di Paolo B, Chacabarti E y Maher JF: Phosphatidylcholine does not affect peritoneal transport of intact rabbits. *Perit Dial Int*, 9:211-213, 1989.
25. De Vecchi A, Castelnovo C, Guerra L y Scalamogna A: Phosphatidylcholine administration in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients with reduces ultrafiltration. *Perit Dial Int*, 9:207-210, 1989.
26. Lowrie EG y Teechan BP: Principles of prescribing dialysis therapy. Implementing recommendations of the national cooperative dialysis study. *Kidney Int*, 23:S113-S122, 1983.
27. Gotch F y Sargent JA: A mechanistic analysis of the national cooperative dialysis study (NCDS). *Kidney Int*, 28:526-534, 1985.
28. Teechan BP, Schleifer CR, Sigler MH y Gilgore GS: A quantitative approach to the CAPD prescription. *Perit Dial Bull*, 5:152-156, 1985.
29. Blake PG, Sombolos K, Abraham G, Weissgarten J, Pemberton R, Chu GL y Oreopoulos DG: Lack of correlation between urea kinetic indices and clinical outcome in CAPD patients. *Kidney Int*, 39:700-706, 1991.
30. Keshaviah PR, Nolph KD y Van Stone JC: The peak concentration hypotesis: a urea kinetic approach to comparing the adequacy of continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis. *Perit Dial Int*, 9:257-260, 1989.
31. Cutler SJ, Steimberg SM, Nolph KD y Novak JV: Overview of three year experience of the national CAPD registry of the National Institute of Health. En Maher JF y Winchester KF (eds.). *Frontiers in peritoneal dialysis*. New York. Field, Rich & Ass., 291-292, 1986.
32. Coronel F, Hortal L, Naranjo P, Pozo C, Díez JC, Naranjo J y Barrientos A: Three two-liter exchanges in CAPD. A feasible option. *Dial & Transplant*, 17:295-298, 1988.
33. Henaó JE, Mejía G, Arbeláez N, Arango JL, García A, Sánchez J, Gil NE y Aramburo D: Six-and-half years of experience with three two-liter daily exchanges in CAPD. *Perit Dial Int*, 8:207-210, 1988.
34. Twardowski ZJ, Prowant BF, Nolph KD, Martínez AJ y Lampton LM: High volume low frequency continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int*, 20:64-70, 1983.
35. Kim D, Khanna R, Wu G, Clayton S y Oreopoulos DG: Continuous ambulatory peritoneal dialysis with three liter exchanges: a prospective study. *Perit Dial Bull*, 4:82-85, 1984.
36. Hain H y Kesewl M: Aspects of new solutions for peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant*, 2:67-72, 1987.
37. Díaz-Buxo JA, Walker PJ, Farmer CD, Chandler JR y Holt KL: Continuous cyclic peritoneal dialysis; a preliminary report. *Artif Organs*, 5:157-161, 1981.
38. Díaz-Buxo JA: Current status of continuous cyclic peritoneal dialysis (CCPD). *Perit Dial Bull Int*, 9:9-14, 1989.
39. Twardowski ZJ, Nolph KD, Khanna R, Gluck Z, Prowant BF y Ryan LP: Daily clearances with continuous ambulatory peritoneal dialysis and nightly peritoneal dialysis. *Trans Am Soc Artif Intern Organs*, 32:575-580, 1986.
40. Twardowski ZJ, Nolph KD, Khanna R, Prowant BF, Frock J, Dobbie J, Jerkes K, Kenley R, Witsoe D y Garber J: Eight hour tidal peritoneal dialysis matches 24 hour APD and surpasses 8 nightly intermittent peritoneal dialysis clearances. *Perit Dial Bull*, 7:579, 1987.
41. Indrapasit S, Taramas W y Panpakde O: Complete dialysate drainage: an unnecessary step in intermittent peritoneal dialysis. *Perit Dial Bull*, 5:233-236, 1985.
42. Twardowski ZJ: New approaches to intermittent peritoneal dialysis therapies. En Nolph KD (ed.). *Peritoneal Dialysis*. Dordrecht. Kluwer Ac. Publishers, 133-151, 1989.
43. Dobbie JW, Twardowski ZJ, Algrim C, Sorkin M, Johnston J, Schriber M, Suki W y Sandroni S: Clinical evaluation of tidal PD as a long term dialysis therapy. *Perit Dial Int*, 10:A50, 1990.
44. National CAPD Registry 1981-1988. En Lindbland AS y cols. (eds.). *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis in the USA*. Dordrecht. Kluwer Ac. Publishers, 7-13, 1989.
45. Gokal R, Baillod R, Bogle S, Hunt L, Jacobowski C, Marsh F, Ogg C, Oliver D, Ward M y Wilkinson R: Multicentre study on outcome of treatment in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis and haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant*, 2:172-178, 1987.
46. Coronel F, Hortal L, Horcajo P, Naranjo P, Del Pozo C, Torrente J y Barrientos A: Morbilidad y mortalidad de pacientes diabéticos en diez años de programa: validez del tratamiento combinado. *Med Clí (Barc)*, 92:10-14, 1989.
47. Khanna R y Oreopoulos DG: CAPD in patients with diabetes mellitus. En Gokal R (ed.). *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis*. Edimburgh. Churchill Livingstone, 291-305, 1986.
48. Update on children who use CAPD/CCPD: National CAPD Registry 1981-1988. En Lindbland AS y cols. (eds.). *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis in the USA*. Dordrecht. Kluwer Ac. Publishers, 111-116, 1989.