

Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) Resúmenes del 138 al 153

138

PUNTOS BASICOS DE LA CAPD. ANALISIS DE UNA EXPERIENCIA

P. Elliot, S. McGahan y A. Rochera. Renal Ward, Churchill Hospital (Oxford).

Desde junio de 1978 hasta mayo de 1982 han pasado por la unidad renal del citado hospital 96 pacientes, de los que continúan en el programa 62 (37 hombres y 25 mujeres), con edades comprendidas entre 17 y 72 años.

Basándose en la experiencia adquirida en el servicio, se estudian:

- Puntos básicos de la técnica aséptica en el entrenamiento.
- Selección de los pacientes.
- Complicaciones en la CAPD.
- Ventajas e inconvenientes de la CAPD.
- Enfermos idóneos para CAPD.
- Contraindicaciones.
- Causas de salida de los pacientes del programa.

139

DIALISIS PERITONEAL CRONICA INTERMITENTE (DPCI) EN PACIENTES DE EDAD AVANZADA

A. Darnell, M. Carrera, J. Llibre, M. Pons, C. Llarás, A. Martínez-Vea, P. Arrizabalaga y L. Revert. Servicio de Nefrología. Hospital Clínico y Provincial. Barcelona.

Pacientes de edad avanzada plantean a menudo dificultades específicas al elegir la técnica de diálisis más adecuada, en especial cuando carecen de accesos vasculares. Entre enero de 1979 y agosto de 1982, un total de 7 pacientes de más de 65 años (media $69,7 \pm 3,5$ años) fueron incluidos en un programa de DPCI, 3 de los cuales eran diabéticos insulino-dependientes, 4 presentaban amaurosis bilateral y uno era portador de un marca-paso. Tras colocar catéter de Tenckhoff-Oreopoulos se efectuaron 3 sesiones semanales de 12 horas con máquina automática Drake-Willock 6010.

El tiempo de permanencia en el programa ha oscilado entre 3 y 20 meses (promedio 10 meses), habiendo colocado un total de 8 catéteres y efectuado 3 revisiones quirúrgicas. Se han observado 17 episodios de peritonitis (un episodio/4,1 mes/paciente), 7 con cultivo positivo y ninguna de carácter grave, siendo el germen más frecuente el estafilococo epidermidis.

El control biológico de los pacientes fue satisfactorio, excepto en 2 pacientes que desarrollaron un abdomen tabicado. BUN, 71 ± 20 mg/dl.; creatinina, $10,2 \pm 4$ mg/dl.; Na, 139 ± 4 mEq/l.; K, $4,7 \pm 0,7$ mEq/l.; Ca,

$8,6 \pm 0,6$ mg/dl.; P, $4,6 \pm 1,3$ mg/dl.; hematocrito, $29,9 \pm 4$ %, y proteínas, 66 ± 5 g/l.

El número de complicaciones fue escaso y la tolerancia a la diálisis buena, en particular desde el punto de vista hemodinámico. Exceptuando el primer ingreso, el promedio de días de hospitalización fue de 14 días/paciente/año. La mitad de estos ingresos lo fue por peritonitis y/o problemas del catéter.

De los 7 pacientes incluidos con carácter provisional o definitivo en programa de DPCI, 2 fallecieron (uno por neoplasia pulmonar), 3 se hallan en hemodiálisis (2 por abdomen tabicado) y 2 permanecen en DPCI al cabo de 5 y 20 meses de tratamiento.

Concluimos que la DPCI es una modalidad de tratamiento útil en pacientes de edad avanzada con dificultades temporales o definitivas para implantar accesos vasculares adecuados.

140

DPCA EN DIABETICOS INSULIN-DEPENDIENTES

J. M. García-Rafanell, J. M. Pla, A. Marqués, C. Servitja, D. Serra, J. M. Bronsoms y R. Pascual. Servicio de Nefrología y Diálisis «Clínica Girona». Girona.

En nuestro servicio hemos tratado a 3 pacientes diabéticos insulino-dependientes que en agosto de 1982 llevan 22, 7 y 6 meses con DPCA como técnica de primera elección.

Dos hombres y una mujer, con edades entre 36 y 59 años, función renal oscilando entre 2,3 y 9,8 c.c./min. y diuresis 24 h. entre 500 y 1.500 c.c. Las dosis de insulina que requerían antes de iniciar DPCA estaban entre 22 y 45 u/día. Sólo un paciente era hipertenso al inicio.

La bioquímica se mantuvo en márgenes muy aceptables con una mejoría evidente de la anemia y sobre todo un excelente control de las cifras de glicemia en los 3 pacientes, con la administración de insulina sólo por vía intraperitoneal (IP), después de un período de usarla por vía subcutánea. El colesterol y los triglicéridos no se incrementaron durante el período de estudio, como tampoco el calcio, el fósforo ni las fosfatasas alcalinas. La Hg b A_{1c} se mantuvo dentro de unos límites muy aceptables.

No hubo incremento en el peso de los pacientes. La visión se ha mantenido estable en 2 pacientes y el tercero, cuya visión era casi nula al inicio del programa, no ha empeorado.

Dentro de las complicaciones hay que destacar la incidencia elevada de peritonitis (una por cada 7 pacientes/mes), apareciendo después de iniciar la insulina por vía IP. También hemos observado dificultades de cicatri-

zación de las heridas que están en contacto con el catéter, obligándonos a nueva implantación en un paciente.

En la actualidad, 2 pacientes siguen una actividad laboral normal.

141

DIALISIS EN PACIENTES DIABETICOS CON INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL (IRT)

J. L. Conde, J. Conde, T. Sierra, E. G. Tejada, E. García y A. Menéndez. Residencia Sanitaria «Virgen de la Salud». Toledo.

Simultáneamente a la puesta en marcha de un programa estable de diálisis peritoneal para urémicos crónicos comenzamos a incluir pacientes diabéticos en el mismo, con los mismos criterios de selección que para los no diabéticos. De mayo de 1979 a mayo de 1982 iniciaron tratamiento 10 pacientes, que constituyen el 18,8 % de la población incluida en diálisis periódica (DP + HD) en nuestra unidad en el mismo tiempo. Cinco eran hembras y 5 varones, con una edad media de 48,8 años (30-69). En 8 la nefropatía causa de IRT era glomeruloesclerosis diabética, siendo los 2 restantes portadores de nefropatía intersticial y poliquistosis, respectivamente. Ocho eran insulín-dependientes y 2 se controlaban con dieta y/o hipoglucemiantes orales. La creatinina del grupo a su entrada era de $10,7 \pm 2,1$ mg/dl. (7,4-13,6) con un Ccr de $4,2 \pm 1,3$ ml/min. (2,0-6,1). Sólo un paciente era normotenso con diuréticos, siendo la TA promedio del resto de $176 \pm 18/93 \pm 14$ mmHg con medicación hipotensora. Se consideró la DPCA como técnica de 1.ª elección intentando su aplicación a todos los pacientes tras un período variable de DPI.

En el momento actual (IX-82), con un tiempo acumulado de tratamiento de 187 meses, están vivos todos los pacientes. De ellos, 6 permanecen en DPCA, habiendo sido transferidos 3 a HD (2 por peritonitis a cándida y 1 por HBs Ag) y uno a DPI (inadaptación a DPCA). Todos los pacientes padecían retinopatía de mayor o menor severidad, asociada además a cataratas en 6 casos. De los 8 enfermos no ciegos totales, en 4 la visión ha empeorado, estabilizándose en los 4 restantes. De los 6 aún en DPCA, 5 controlan su diabetes añadiendo insulina a las bolsas de líquido de diálisis y uno sólo con hipoglucemiantes orales. Los 4 restantes precisan insulina subcutánea. La incidencia de peritonitis en los 158 meses de tiempo acumulado de tratamiento con DP es de un episodio cada 10 meses. El buen índice de supervivencia hasta ahora obtenido obliga a persistir en la voluntad de tratar con diálisis a los diabéticos con IRT manteniendo el criterio de elegir DPCA como primera opción. Conviene no olvidar, sin embargo, la alta frecuencia de paso obligado a otras modalidades de diálisis a la hora de organizar la infraestructura de soporte de este tipo de programa.

142

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DIABETICOS INSULIN DEPENDIENTES Y NO DIABETICOS TRATADOS CON DPCA

F. Coronel, P. Naranjo, A. Cruceyra, P. Oliván, J. Torrente y D. Prats. Servicio Central de Regulación Humoral y Diálisis. Hospital Clínico de San Carlos. Universidad Complutense. Madrid-3.

Se presentan 10 pacientes sometidos a DPCA divididos en 2 grupos, uno de 5 pacientes diabéticos insulín-dependientes y 5 no diabéticos, elegidos al azar entre nuestra población de enfermos en DPCA. El tiempo mínimo de estancia en diálisis para ambos grupos fue de 2,6 meses y el máximo de 9 meses.

En los 2 grupos se ha determinado durante 3 días sucesivos, al iniciar el programa de entrenamiento y posteriormente la absorción de glucosa, la pérdida proteica, los aclaramientos de urea y creatinina y el control de la glucemia.

Los resultados obtenidos muestran una buena estabilización de las glucemias en el grupo de pacientes diabéticos, con exclusiva administración de insulina intraperitoneal. La absorción de glucosa en ambos grupos fue semejante y asimismo la eficacia de la diálisis medida por el aclaramiento peritoneal de productos nitrogenados. La pérdida proteica fue superior en los diabéticos.

143

ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS TECNICAS DE IMPLANTACION DE CATETERES PARA DIALISIS PERITONEAL DE MANTENIMIENTO (DP)

M. A. Gentil Govantes, P. Pereira Palomo, J. Mena, M. Montelongo, A. Bernardos, J. García Parrilla, C. Martín, C. Fernández-Andrade y J. Mateos. S. de Nefrología y Dpto. de Cirugía. C. S. «Virgen del Rocío». Sevilla.

La extensión del empleo de la DP, en especial de la continua ambulatoria, ha incrementado la importancia de disponer de un acceso peritoneal seguro y duradero. Con objeto de determinar la técnica de elección en nuestro medio, hemos examinado nuestros resultados con 60 pacientes incluidos por IRC en programa de DP en los últimos 15 meses. Se requirieron 69 catéteres, de los que 41 fueron de tipo Tenckhoff con una arandela de dacrón y se colocaron por un nefrólogo experimentado mediante trócar; los restantes fueron instalados por un mismo equipo de cirujanos a través de una pequeña laparotomía, empleándose catéter tipo Tenckhoff en 10 casos y tipo Toronto Western Hospital (TWH-3) en 18 casos. Para el estudio de la evolución a más largo plazo se revisó también nuestra experiencia de 3 años con 54 pacientes de DP ambulatoria continua.

Resultados: 1) Las complicaciones relacionadas con las maniobras de colocación y los problemas de herida de inserción del catéter (sobre todo, fuga de líquido

con/sin peritonitis secundaria), fueron más frecuentes y trascendentes con la técnica de punción ciega.

2) Los catéteres tipo TWH presentaron menos dificultades de flujo, en particular de las relacionadas con oclusión por epiplon.

3) Como consecuencia de lo anterior, los catéteres de colocación quirúrgica mostraron menor morbilidad global asociada y una supervivencia actuarial notablemente superior.

Conclusión: Para uso a largo plazo, y si se cuenta con la colaboración de cirujanos interesados en perfeccionar su técnica, el empleo de catéteres tipo TWH implantados mediante laparotomía puede resultar muy ventajosa.

144

EVALUACION DE LA EFICACIA DE LA FOSFOMICINA EN DIALISIS PERITONEAL

R. Cadórniga, M. C. Sainz, C. M. Evora, C. Fernández, F. Coronel y D. Prats. Departamento de Farmacia Galénica. Facultad de Farmacia. Servicio Central de Regulación Humoral y Diálisis. Hospital Clínico de San Carlos. Universidad Complutense. Madrid.

La fosfomicina presenta una estructura química totalmente original y distinta a los demás antibióticos actuales. El hecho de que su excreción tenga lugar en su mayor parte por vía renal nos pareció interesante para estudiar la cinética de excreción en pacientes insuficientes renales.

Se plantean 4 situaciones de ensayo diferentes con cada uno de los pacientes estudiados, con el fin de determinar algunos parámetros farmacocinéticos orientados al establecimiento de pautas posológicas correctas en insuficientes renales sometidos a diálisis peritoneal.

Situaciones de ensayo:

1.º Administración i.v. de 500 mg. de fosfomicina a insuficientes renales en período de interdiálisis.

2.º Administración i.v. de 500 mg. de fosfomicina a los mismos pacientes sometidos a tratamiento de diálisis peritoneal.

3.º Incorporación de fosfomicina a líquido de diálisis.

4.º Administración simultánea de antibiótico por vía i.v. y en solución de diálisis.

Asimismo, cuantificando el antibiótico en plasma y en líquido de diálisis, determinamos la eficacia de la fosfomicina frente a los microorganismos que más frecuentemente son causa de infección en este servicio.

145

ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE CONTROL DE TENSION ARTERIAL EN DIALISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA (DPCA) Y HEMODIALISIS (HD)

J. B. Cannata, **C. Isles, **A. F. Liver, *J. D. Briggs y V. Cuesta. Servicio de Nefrología. Hospital General de As-

turias, Oviedo. España. **Blood pressure Unit *Renal Unit. Western Infirmary. Glasgow. Escocia.

La experiencia en DPCA sugiere que la misma ejerce un aceptable control sobre la tensión arterial; no obstante, no existen estudios controlados en HD y DPCA comparando pacientes que hayan recibido ambos tratamientos.

Se estudiaron 9 hipertensos con insuficiencia renal crónica en edades comprendidas entre los 34 y 58 años tratados durante 6 meses con HD, los cuales fueron transferidos a DPCA por igual período. En HD fueron dializados 12 horas semanales con dializadores de superficies superiores a 1,2 m², en DPCA efectuaron 4 ciclos diarios de 2 litros cada uno. En HD se restringió la ingesta líquida mientras que en DPCA ésta fue libre. Se utilizaron hipotensores cuando la ultrafiltración (en HD) o el uso de fluido hipertónico (en DPCA) fue insuficiente para mantener la tensión diastólica por debajo de 95 mm. de Hg. Para el análisis estadístico se consideró la media \pm una DS de las 7 primeras lecturas de cada mes. Las comparaciones entre los 12 meses se hicieron con test pareado.

Después del primer mes en DPCA las tensiones sistólicas y diastólicas descendieron significativamente ($p < 0,005-0,025$) y se mantuvieron durante los 5 meses restantes en cifras similares, significativamente inferiores a las de HD. A los 6 meses en DPCA el incremento medio de peso fue de 7 Kg. Durante HD los 9 pacientes necesitaron hipotensores, mientras que en DPCA a los 6 meses sólo 2 de ellos recibían hipotensores.

En resumen, en un estudio controlado (6 meses en HD, 6 meses en DPCA) 9 hipertensos consiguieron en DPCA una significativa reducción de su tensión arterial, la que se consiguió con la utilización de menos hipotensores y pese a un aumento de peso. El presente estudio sugiere que en DPCA se alcanza un mejor control de tensión arterial que en HD, siendo esto de particular valor en el manejo de hipertensos severos.

146

¿CONTROLA POR SI SOLA LA DPCA EL HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO DE LA UREMIA?

J. L. Miguel, M.ª E. Martínez, R. Selgas, M. A. Gentil, M. Salinas, A. Carmona y L. Sánchez Sicilia. Servicio Nefrología y Departamento Laboratorio Ciudad Sanitaria «La Paz». Madrid. Servicio Nefrología C. S. «Virgen del Rocío». Sevilla.

La aparición de la DPCA como tratamiento de la uremia hace pocos años, hace que desconozcamos aún muchos de sus efectos. La pérdida peritoneal de hormonas y otras sustancias que regulan la fisiología ósea, así como los datos contradictorios sobre el balance cálcico de estos pacientes, abre nuevas perspectivas de trabajo. En el nuestro intentamos analizar si la DPCA es suficien-

te para controlar por sí sola el hiperparatiroidismo (HPT) o si es necesario mejorar el balance cálcico con esa finalidad.

Se estudiaron 41 pacientes en DPCA entre 6 y 18 meses de tratamiento, \bar{x} : 14,01 \pm 5,2 meses y 623 pacientes/mes, dividiéndolos en dos grupos: grupo A (n = 23), sin aumento de su aporte cálcico, y grupo B (n = 18),

que recibieron suplemento oral de 1-2 g/d. de calcio y/o 0,5-1 g. de 1 α OHCC, siendo el resto del tratamiento idéntico en ambos grupos. Trimestralmente se determinó: Ca, P, F. alcalina y PTH-C.

Resultados: El grupo B mostró un mejor control del HPT, con cifras de calcio superiores e inferiores de f. alcalina y PTH, sin variaciones en el P.

	Ca	F. alc.	PTH	
A	8,6 \pm 0,5 mg. %	134 \pm 59 mU/ml.	35 \pm 21 mU/ml.	
B	9,3 \pm 0,9 mg. % *	81 \pm 25 mU/ml. *	22 \pm 9,7 mU/ml. *	p<0,05 *

Por otra parte, en el grupo A, si bien en un 55 % apareció un descenso significativo de la PTH y en un 40 % permaneció invariable, de forma tardía se produjo un incremento en las cifras sobre los valores iniciales en un 60 % del total. Concluimos, pues, en la necesidad de mejorar el balance cálcico en los pacientes en DPCA en un intento de controlar mejor su HPT, ya que dicho procedimiento por sí solo es insuficiente para conseguirlo y que los descensos iniciales de la PTH, de producirse, son ocasionados por pérdidas peritoneales más que por mejoría real del HPT.

147

EFFECTO DE LA DIALISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA (CAPD) SOBRE EL METABOLISMO MINERAL Y HORMONA PARATIROIDEA (PTH)

J. Luño, C. González, E. Junco, S. G.^a de Vinuesa, R. Jofré, S. Alonso, V. Barrio y F. Valderrábano. Servicio de Nefrología. Hospital Provincial. Madrid.

Se estudia el efecto de la CAPD sobre el metabolismo Ca-P y de la PTH en pacientes mantenidos en CAPD en un régimen de 3 intercambios diurnos de 4-5 horas de duración (concentración de glucosa en el líquido de diálisis: 1,36 g/dl.) y un intercambio nocturno durante 10 horas (glucosa en el líquido: 3,86 g/dl.). El contenido de calcio en ambos líquidos de diálisis fue de 7 mg/dl. Se han realizado 18 estudios de 24 horas de duración, recogiendo a lo largo de ellas muestras peritoneales y de sangre para el cálculo del aclaramiento peritoneal de PTH (RIA que detecta la hormona intacta y fragmentos C-terminal) y calcitonina; transferencia peritoneal de calcio y extracción peritoneal de fósforo. Asimismo, se han estudiado las variaciones plasmáticas de calcio iónico, P, PTH y calcitonina a lo largo de cada intercambio. El aclaramiento peritoneal de PTH fue de 2,1 \pm 0,8 ml/min., lo que supone una extracción total diaria del 15 \pm 5 % del contenido estimado de PTH en el organismo. El aclaramiento de calcitonina fue similar, lo que confirma una depuración peritoneal equivalente para hormonas peptídicas del mismo rango de peso molecular. La transferencia de Ca osciló entre un balance negativo de 6,6 mg. y uno

positivo de 93 mg/24 h., observándose una correlación inversa significativa entre el balance peritoneal de Ca y el volumen ultrafiltrado ($r \pm -0,94$). La extracción diaria de P fue de 339 \pm 35 mg. No hemos encontrado variaciones significativas en las cifras plasmáticas de calcio iónico P y PTH a lo largo de cada uno de los intercambios. El gradiente de equilibrio plasma/líquido de diálisis para el P se obtuvo prácticamente a las 10 horas de permanencia peritoneal. Sin embargo, en este mismo intervalo la relación PTH en el líquido de diálisis/PTH en plasma fue de 0,3. El gradiente de equilibrio para la fracción ionizada del Ca se obtuvo en menos de 4 horas.

La CAPD condiciona un pobre balance cálcico y una pérdida continuada de Ca a través del peritoneo en enfermos que precisan ultrafiltraciones excesivas, lo que podría suponer un riesgo en la evolución del hiperparatiroidismo. Se requieren estudios a largo plazo para valorar la influencia de la pérdida peritoneal de PTH sobre este progresivo estímulo paratiroideo.

148

EVALUACION DE PARAMETROS NUTRICIONALES EN PACIENTES TRATADOS CON DIALISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA

F. García-López, R. Selgas, I. Guerrero, O. Ortega, M. Pérez-Fontán, J. Conesa, A. Rodríguez-Carmona y L. Sánchez Sicilia. C. S. S. S. «La Paz». Madrid.

La alta incidencia de malnutrición en pacientes (ptes.) urémicos tratados con diálisis indica la importancia de una monitorización de su estado nutricional. Las conocidas peculiaridades nutricionales de DPCA, pérdida proteica y aminoácidos y absorción continua de glucosa podrían determinar cambios trascendentes en la adquisición calórica y balance nitrogenado. Las particularidades alimenticias de cada país obligan a la valoración de sus influencias sobre estos ptes. Veinticuatro ptes. tratados con DPCA (3-27 meses) fueron objeto de historia y diario dietético, medidas antropométricas (circunf. brazo m. CBM, pliegue tríceps PPT, circunf. músculo brazo m. CMBM, peso relativo), aparición nitrógeno ureico (UNA) y catabolismo proteico (PCR), pérdidas proteicas y ab-

sorción glucosa peritoneales, albúmina, C3, transferrina, triglicéridos, linfocitos, hipersensibilidad retard. Algunos de los resultados son: ingesta proteica: $1,4 \pm 5$ g/día/Kg. (74 ± 14 % de alto valor biológ.). El 50 % de ptes. ingerían menos de 1,2 g/Kg. Adquisición calórica: $42,9 \pm 11$ cal/kg. (el 15 % procedente de peritoneo: $1,57 \pm 5$ g/Kg. (día de gluc.)). La razón ingesta cal/ingesta ideal (35) fue $1,2 \pm 0,3$. Pérdidas prot. periton.: $8,15 \pm 3,2$ g/día (9 % de ingesta prot.). El PCR $1,18 \pm 0,3$ g/Kg/día; 13 ptes. estaban anabólicos (ingesta mayor que PCR, con ingesta superior a 1,5 g/Kg/día en 10 de ellos) y otros 5 catabólicos (PCR $1,5 \pm 0,16$ e ingesta $0,82 \pm 0,08$), todos éstos con menor ingesta calórica que el resto. Ingesta de lípidos superior a las recomendaciones OMS; ingesta ác. grasos poliinsaturados $0,87 \pm 0,3$ sin correlación con triglicéridos. Antropometría: 14 ptes. (58 %) por encima peso ideal; peso relativo medio, 114 ± 20 %; PPT, $19,1 \pm 9,5$ (0 ptes. debajo percent. 15 mm.). CMBM, $21,8 \pm 3,3$ (8 ptes. debajo percent 15). Parámetros bioquímicos no se detectan anomalías.

Conclusiones: tendencia a malnutrición proteica; si hay previa malnutric., ingesta prot. mayor 1,5 g/Kg. Tendencia a acúmulo adiposo. Triglicér. sin relación con ác. gras. p.

149

CINETICA DE PEQUEÑAS MOLECULAS EN DIALISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA (CAPD). PREDICCION DE LOS VALORES SERICOS A PARTIR DE LA CONCENTRACION RESIDUAL PERITONEAL

C. González, J. Luño, E. Junco, S. G.^a de Vinuesa, M. Resano, R. Jofre, J. Sánchez y F. Valderrábano. Servicio de Nefrología. Hospital Provincial. Madrid.

Se estudia el transporte peritoneal de pequeños solutos en relación con el tiempo de permanencia peritoneal en CAPD (4 y 10 horas, con concentraciones de glucosa de 1,36 y 3,86 g/dl., respectivamente). Ambos líquidos de diálisis contenían lactato 35 mEq/l.; calcio, 3,5 mEq/l.; sodio, 132 mEq/l. y cloro, 102 mEq/l. Para ello se han realizado 20 estudios en pacientes mantenidos crónicamente en CAPD, en los que se ha determinado simultáneamente en sangre y en el líquido peritoneal: Na, K, Cl, bicarbonato, urea, creatinina, calcio iónico, calcio total, P, ácido úrico y glucosa. El equilibrio peritoneo-plasma ($D/P = 1 \pm 0,05$) se obtuvo a las 4 horas para la urea (0,95), cloro (0,98) y calcio iónico (1). Sin embargo, este equilibrio sólo se alcanza a partir de las 10 horas para la creatinina (0,96), Na (0,95), K (0,95) y bicarbonato (1,04). Para el P y el calcio total su grado de unión a las proteínas impide que se llegue a este equilibrio aun a las 10 horas de permanencia peritoneal (P, 0,8, y calcio total, 0,64). El ácido úrico alcanzó un índice de saturación peritoneal de 0,85 en el mismo tiempo. La glucosa se absorbe a través del peritoneo, dependiendo de la concentración en el líquido peritoneal ($y = 0,79 + 0,05x$, $r = 0,97$) y del tiempo

de permanencia; con una absorción neta de glucosa de 91 ± 9 g/24 horas. Pudimos obtener una excelente correlación entre los valores plasmáticos y en el líquido de diálisis tras 10 horas de permanencia para la urea ($r = 0,99$), K ($r = 0,97$), Cl ($r = 0,96$), P ($r = 0,92$) y ácido úrico ($r = 0,9$). Las correlaciones para los otros parámetros oscilaron entre $r = 0,7$ para el Na y $r = 0,82$ para la creatinina.

Estos resultados indican que se pueden predecir los niveles séricos de la mayor parte de pequeñas moléculas, a partir de las concentraciones obtenidas en el líquido residual peritoneal después de 10 horas de permanencia, siendo necesario introducir un factor de corrección para aquellos parámetros en los que la relación D/P no sea igual a la unidad. Esto facilita el control bioquímico de los enfermos con residencia en zonas alejadas de la unidad de diálisis y minimiza las pérdidas sanguíneas por extracciones repetidas.

150

CINETICA DEL L-LACTATO Y LA GLUCOSA EN LA DIALISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA

A. Rodríguez-Carmona, R. Selgas, C. Grande, F. García-López, O. Ortega, F. Escuin, M. Pérez-Fontán y L. Sánchez Sicilia. C. S. S. S. «La Paz». Madrid.

El lactato (Lact.) y la glucosa (Gluc.) son 2 componentes del líquido de diálisis (ld.) destinados a proporcionar al paciente suplemento de bases y mantenimiento de balance hidrosalino. De la transferencia de lact. desde ld. y de CO_3H hacia ld. depende el balance de bases. De la capacidad de conservación de gluc. en ld. depende su capacidad osmótica. Veinte pacientes (ptes.) en DPCA han sido estudiados para determinar balance y coeficiente de transferencia de masas (MTC) de lact. y gluc.

Resultados: Ganancia total de lact. $0,158 \pm 0,02$. Pérdida de CO_3H en ld. $0,15 \pm 0,01$. Balance neto medio (n 15) $0,0065 \pm 0,03$ mmol/min. Seis ptes. en balance negat. $0,021 \pm 0,007$ y 9 en positivo $0,025 \pm 0,02$ mmol/min. En los 6 ptes. el MTC_{lact} fue $10,2 \pm 2,7$ ml/min. y en los 9, $12,5 \pm 2$ (NS) (en los 20 ptes. MTC_{lact} fue $12,56 \pm 3,6$). No existieron diferencias en las pérdidas de CO_3H ($0,16 \pm 0,016$ vs $0,145 \pm 0,01$) pero sí en ganancia de iLact. ($0,14 \pm 0,015$ vs $0,17 \pm 0,014$, $p < 0,005$). Se encontró correlación lineal directa entre pérdida de CO_3H y su nivel sérico ($20,7 \pm 2$ mmol/l.) ($r: 0,51$, $p < 0,05$).

MTC glucosa medio: $8,09 \pm 2,98$ ml/min. Absorción media: 98 ± 25 g/día. Ultrafiltración media (st): $1,47 \pm 0,49$ ml/min. Existió correlación negativa entre ultrafiltración y MTC glucosa ($r: -0,49$, $p < 0,05$); entre ultrafiltración y absorción de glucosa ($r: -0,6$, $p < 0,05$) y entre MTC y absorción de gluc. ($r: 0,6$, directa, $p < 0,05$). No existió correlación entre ninguno de estos parámetros y peritonitis ni meses en DPCA.

Conclusiones: el balance de bases depende más del

tiempo de estancia de Id. en peritoneo, que del MTC; si el CO_2H plasmático está disminuido el balance puede ser más positivo.

El MTC y la absorción de glucosa son los condicionantes de la tasa de ultrafiltración y no hemos encontrado modificaciones con el tiempo para ninguno de ellos.

151

COEFICIENTE DE TRANSFERENCIA DE MASAS PERITONEAL (MTC) PARA PEQUEÑAS MOLECULAS EN DPCA

R. Selgas, A. Rodríguez-Carmona, M. E. Martínez, M. Salinas, F. Orti, O. Ortega, J. Conesa y L. Sánchez Sicilia. C. S. S. S. «La Paz». Centro Coordinado IBM-Universidad Autónoma. Madrid.

La determinación del MTC o aclaramiento peritoneal máximo es la medida más fiable de transporte difusivo. Treinta pacientes (ptes.) tratados con DPCA durante 2 a 30 meses han sido evaluados de 1 a 3 veces respecto a pequeñas moléculas (urea, creatinina, ác. úrico). Se aplicó un modelo matemático bicompartimental (sangre-dializante) definido por las ecuaciones de conservación y transporte de masas. Para su aplicación se determinaron concentraciones sucesivas del soluto en dializante (D) (hasta 270' i.p.) y sangre, coeficiente de reflexión peritoneal, tasa de generación, función renal residual y volúmenes de distribución. La prueba fue realizada con D 1,36 % dextrosa y las muestras se tomaron cada 30'. Para obtener MTC se optimizaron los valores determinados mediante un sistema de integración computarizado de ecuaciones diferenciales (Runge-Kutta).

Resultados: Once ptes. fueron evaluados antes del 2.º mes de tratamiento sin haber pasado peritonitis (P) y presentaron los siguientes MTC: urea, $19,66 \pm 4,35$ ml/min (14-27,1); creatinina, $8,4 \pm 2,5$ (4,6-12,9) y úrico, $6,6 \pm 5,7$ (1,4-18,1) (n. 8). Ocho ptes. evaluados tras 2 años en DPCA mostraron: urea, $20 \pm 4,3$ ml/min.; creatinina, $8,8 \pm 3,3$, y úrico, $6,99 \pm 3,3$; las diferencias entre este grupo y el anterior no fueron significativas. Por último, otros 7 ptes. fueron estudiados tras un año en DPCA y mostraron mayor MTC urea ($p < 0,025$) que los anteriores $25,7 \pm 5,9$, pero similares MTC de creatinina, $12,9 \pm 7,4$ y úrico $10,4 \pm 5,1$. Diez ptes. (sin distinción en grupos anteriores) fueron evaluados sucesivamente en dos ocasiones y otros 11 lo fueron en 3 ocasiones (separadas 6 meses); ninguno de estos 21 ptes. mostró diferencias significativas en los MTC estudiados. El primer episodio de P medió entre dos estudios en 10 ptes., no recogiendo cambios en los valores de MTC. Entre éste y número de P, meses en DPCA, SC, edad, sexo no existieron correlaciones significativas.

Conclusión: el transporte peritoneal de pequeñas moléculas se conserva tras 2 años y diversos episodios de P.

152

MODIFICACIONES DEL COEFICIENTE DE TRASFERENCIA DE MASAS PERITONEAL (MTC) INDUCIDAS POR NITROPRUSIATO (N)

R. Selgas, A. Rodríguez-Carmona, M. E. Martínez, J. Conesa, M. Salinas, F. Orti, M. Pérez-Fontán y L. Sánchez Sicilia. C. S. S. S. «La Paz». Centro Coordinado IBM-UAM. Madrid.

La manipulación farmacológica del peritoneo es uno de los métodos para estudiar su fisiología y fisiopatología. La obtención del MTC mediante modelos matemáticos y su aplicación bajo condiciones especiales posibilita el estudio de la difusión peritoneal en situación no fisiológica. Los vasodilatadores actúan, en parte, aumentando el área de perfusión peritoneal y así su efecto puede ser una medida de la reserva vascular.

Quince pacientes (ptes.) tratados con DPCA durante uno a 26 meses fueron estudiados; se determinó MTC de urea, creatinina, inulina y PTH en situación basal y bajo los efectos de 4,5 mg/l. de N i.p. La prueba se llevó a cabo durante 270' de permanencia i.p. evitando interferencia de otros medicamentos vasoactivos.

Resultados: Los ptes. presentaron las siguientes modificaciones medias tras N: MTC-urea $16,7 \pm 3,7$ a $24,3 \pm 6$ ml/min. ($p < 0,001$); creatinina, $7,1 \pm 3,4$ a $12,4 \pm 5,37$ ($p < 0,001$); PTH, $0,44 \pm 0,33$ a $1,3 \pm 0,45$ ($p < 0,001$); inulina, $2,3 \pm 1,3$ a $2,3 \pm 1$ (NS). Para valorar los diferentes cambios sufridos por MTC según el tamaño de la molécula estudiada (excepto inulina que no se modificó) y esperando que el efecto de aumento de área útil afectará más a las moléculas de mayor tamaño se compararon las razones MTC creat/MTC urea que de $0,41 \pm 0,12$ pasó tras N a $0,5 \pm 0,1$ ($p < 0,01$); MTC-PTH/MTC urea $0,03 \pm 0,017$ a $0,054 \pm 0,019$ ($p < 0,005$); MTC-PTH/MTC creatinín $0,074 \pm 0,036$ a $0,112 \pm 0,038$ ($p < 0,01$). Se calcularon los incrementos inducidos y se comparó el medio de cada pte. con sus características individuales: número de peritonitis (r: $-0,26$), SC (0,29), tiempo en DPCA (r: $-0,32$), tiempo de IRCT ($-0,31$), edad ($-0,1$) (todos NS). No hubo diferencias según TA.

Conclusión: Nuestros datos permiten afirmar que la reserva vascular o de permeabilidad peritoneales se conservan durante DPCA y tienen características individuales. El incremento de la transferencia a través del peritoneo inducido por nitroprusiato no es sólo dependiente del tamaño de la molécula.

153

COEFICIENTE DE TRANSFERENCIA DE MASAS (MTC) DE LA PARATHORMONA EN PACIENTES TRATADOS CON DPCA

A. Rodríguez-Carmona, R. Selgas, M. E. Martínez, M. Salinas, F. Orti, J. L. Miguel, J. Conesa y L. Sánchez Sicilia. Centro Coordinado IBM-Universidad Autónoma. C. S. S. S. «La Paz». Madrid.

El hallazgo de significativos aclaramientos peritoneales de PTH y la característica de ser molécula de medio Pm. (5.500) de distinta composición que la inulina han sido los motivos para tipificar su transferencia peritoneal. Veintinueve pacientes (ptes.) tratados con DPCA 1-29 meses fueron estudiados. La cuantificación de las propiedades de transferencia de masas peritoneales fue deducida de medidas seriadas de la concentración de PTH en dializante y de la aplicación de un modelo matemático al proceso dialítico. Se aplicó un cuarto orden de Runge-Kutta para proporcionar un ajuste de mínimos cuadrados a los datos obtenidos. Se consideró ultrafiltración lineal y el coeficiente de reflexión se calculó a partir del PM (0,34); volumen de distribución 20/70 peso corporal. Tasa de generación determinada por las pérdidas en 24 h. de PTH a través peritoneo. Se estudió, por último, los coeficientes de variabilidad del modelo aplicando variaciones a sus diversos componentes.

Resultados: Los valores medios de los 29 ptes. fueron MTC-PTH $1 \pm 0,8$ ml/min. y MTC inulina $2,78 \pm 1,8$. Se

comprobó una buena correlación lineal entre MTC y Cp de PTH ($r: 0,72, p < 0,01$) y correlación inversa entre MTC-PTH PTH sérica ($r: 0,54 p < 0,05$). No existió correlación entre los MTC de PTH e inulina ($n: 49; r: 0,07$). Los valores de MTC de 10 ptes. en fase inicial de tratamiento fueron: PTH $0,95 \pm 1,2$ inulina $2,1 \pm 1,3$ y los de 8 ptes. con dos años: $0,71 \pm 0,4$ y $3,2 \pm 1,3$, respectivamente (no diferentes). Las variaciones de MTC-PTH a lo largo del tiempo no fueron significativas: 18 ptes. evaluados después de 6 meses pasan de $0,7 \pm 0,36$ a $0,8 \pm 0,6$, y 9 ptes. tras un año de $0,85 \pm 0,29$ a $0,73 \pm 0,6$. El MTC inulina no sufrió tampoco modificaciones en estos períodos.

Conclusiones: El modelo aplicado tiene limitaciones para PTHs mayor de 70 mU/ml. y requiere seguridad máxima en las determinaciones iniciales en dializante. Los MTC de PTH e inulina no están relacionados: ¿diferente transporte? El tiempo y peritonitis no disminuyen MTC de estas dos moléculas.