

STAY-SAFE BALANCE: APLICACIÓN EN DIÁLISIS PERITONEAL AUTOMATIZADA

Ana M^a. Reyero López, Rosa Melero, Marina Catalán, Alberto Ortiz

Fundación Jiménez Díaz. Madrid

ANTECEDENTES

La principal ventaja potencial de las nuevas soluciones de DP (pH neutro, menos productos de degradación de la glucosa), tipo Balance, es la mayor biocompatibilidad. En DPA la biocompatibilidad cobra mayor importancia, puesto que el peritoneo se ve expuesto en numerosas ocasiones, en intervalos de tiempo cortos, a la solución de DP, lo que multiplica los efectos adversos de la pobre biocompatibilidad.

En el presente trabajo hemos abordado el estudio de características de las nuevas soluciones de DP en relación a su posible papel en la diálisis peritoneal automatizada. En concreto hemos abordado su efecto sobre el transporte peritoneal y la biocompatibilidad.

OBJETIVO

Caracterizar el efecto de las nuevas soluciones de DP sobre el transporte peritoneal y la biocompatibilidad y su repercusión sobre a diálisis peritoneal automatizada

PACIENTES Y MÉTODOS

Cinco pacientes estables en DPCA con tendencia a la sobrecarga de volumen fueron tratados durante dos períodos de una semana con soluciones de DP tradicionales (Stay-Safe) y nuevas (Stay-Safe-Balance), con un total de cuatro periodos de estudio. Al finalizar cada semana se realizó un test de equilibrio peritoneal (PET) con solución de DP del mismo tipo que la que se había usado en domicilio, en una ocasión de 2.3% glucosa y en otra de 4.25% glucosa. Para abordar la biocompatibilidad in vivo de estas soluciones se midió la tasa de apoptosis celular en el efluente peritoneal.

Además en un paciente en DPCC se evaluó la diálisis con solución tradicional (Lactato) y nueva (Balance).

La apoptosis de células peritoneales se estudió mediante citometría de flujo de células permeabilizadas teñidas con yoduro de propidio. Las células hipodiploides fueron consideradas apoptóticas.

RESULTADOS

La ultrafiltración diaria en domicilio fue significativamente mayor con soluciones tradicionales de DP (413+176 vs 800+479 ml, $p=0,028$) (Figura 1), sin cambios en la concentración de glucosa de las soluciones de DP (2,21+0,01 vs 2,28+0,01, ns). El PET con 2,3% glucosa mostró en cuatro de los cinco pacientes un aumento del D/P de creatinina y de urea a las 4 horas, todo ello compatible con mayor transporte peritoneal de solutos con las soluciones tradicionales (Figura 2). Asimismo se observó un mayor transporte

peritoneal de fósforo (Figura 2). Sin embargo, no se observaron cambios en el KTV urea ni del aclaramiento peritoneal de creatinina o fósforo (no mostrado).

La tasa de apoptosis del efluente peritoneal fue menor con las nuevas soluciones (Stay-Safe Balance) tanto en la bolsa nocturna (4.3+2.2 vs 20+10%, $p=0,002$) como en el PET de 4 horas con hipertónico (6,9+3 vs 33+20%, $p=0,008$) (Figura 3).

Ante estos hallazgos se cambió la solución de DP utilizada para DPCC en un paciente bajo transportador, de lactato tradicional a Balance. El cambio de solución de DP; manteniendo la misma pauta, consiguió aumentar el D/P de urea (0,39 a 0,55) y fósforo (0,19 a 0,27) en los intercambios de cicladora, así como el KTV urea (1,44 a 1,76) y el aclaramiento peritoneal de fósforo (26 a 31 l/semana) (Figura 4).

COMENTARIO

Hemos observado que, al menos algunos pacientes, las nuevas soluciones de DP, tipo Balance, son más biocompatibles y aumentan el transporte de solutos. El efecto final sobre el KTV urea y el aclaramiento de moléculas como el fósforo es neutro en DPCA, posiblemente porque en las permanencias largas la solución de DP se satura. Sin embargo, la menor duración de los intercambios en DP con cicladora, como la DPCC del paciente que presentamos, permite optimizar el transporte y aumentar el KTV urea y el aclaramiento de fósforo. Además el pH neutro y la ausencia de productos de degradación de la glucosa evitan la agresión repetida al peritoneo de los múltiples intercambios nocturnos de la DP con cicladora, como evidencia la menor tasa de muerte de los leucocitos peritoneales.

CONCLUSIÓN

Las nuevas soluciones de DP son más biocompatibles en el ser humano que las tradicionales. Además, permiten aumentar el transporte y aclaramiento de solutos como el fósforo en pacientes en DP con cicladora.

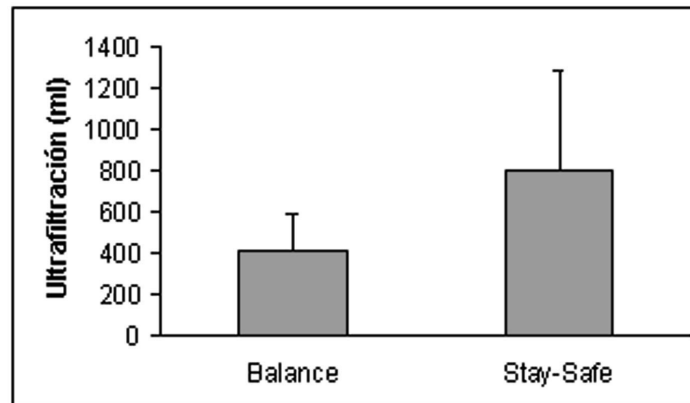
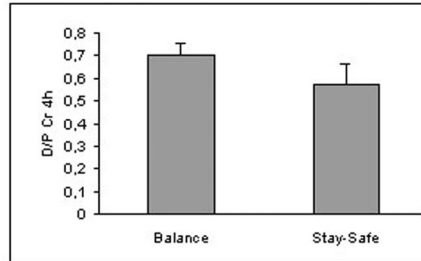


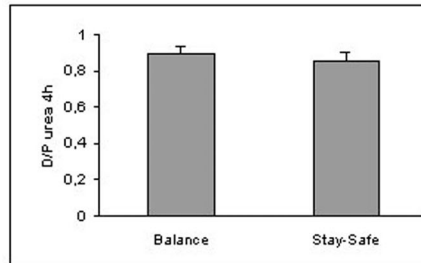
Figura 1. La ultrafiltración diaria en domicilio fue significativamente mayor con soluciones tradicionales de DP ($p=0,028$) en DPCA.

A)



B)

B)



C)

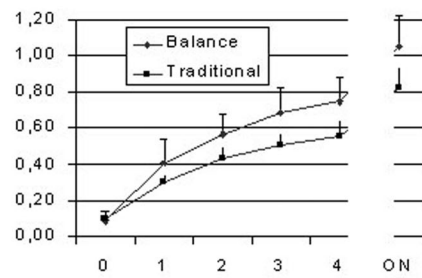
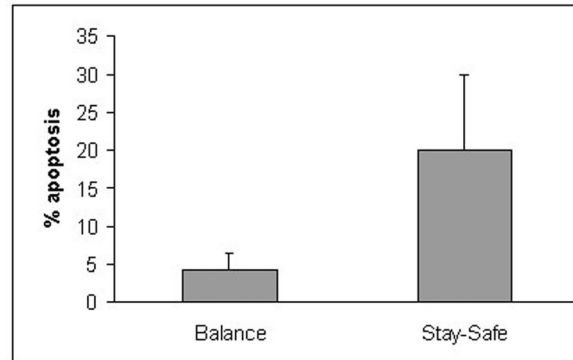


Figura 2. PET con 2,3% glucosa: aumento del D/P de creatinina (A, $p=0,02$), de urea a las 4 horas (B, $p=0,11$), y de fósforo (C) con Balance.

A)



B)

B)

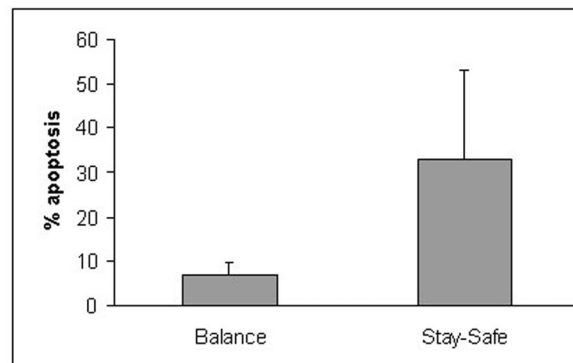
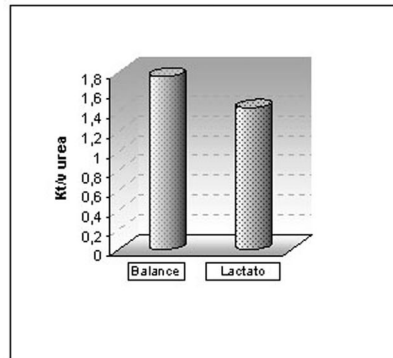


Figura 3. La tasa de apoptosis del efluente peritoneal fue menor con las nuevas soluciones (Stay-Safe Balance) tanto en la bolsa nocturna (A $p=0,002$) como en el PET de 4 horas con hipertónico (B, $p=0,008$).

A)



B)

B)

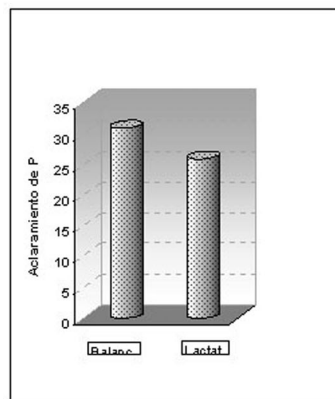


Figura 4. La DPCC con Balance aumenta el KTV úrea (A) y el aclaramiento de fósforo (B) con respecto a las soluciones tradicionales (tamponadas con lactato y con pH ácido).

BIBLIOGRAFÍA

1. Block G, Port FK. Calcium phosphate metabolism and cardiovascular disease in patients with chronic kidney disease. *Semin Dial* 2003;16:140-7
2. Wiciorowska-Tobis K, Brelinska R, Witowski J, Passlick-Deetjen J, Schaub TP, Schilling H, Breborowicz A. Evidence for less irritation to the peritoneal membrane in rats dialyzed with solutions low in glucose degradation products. *Perit Dial Int* 2004;24:48-57.
3. Haas S, Schmitt CP, Arbeiter K, Bonzel KE, Fischbach M, John U, Pieper AK, Schaub TP, Passlick-Deetjen J, Mehls O, Schaefer F Improved Acidosis Correction and Recovery of Mesothelial Cell Mass with Neutral-pH Bicarbonate Dialysis Solution among Children Undergoing Automated Peritoneal Dialysis. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14: 2632-8.