



ISSN: 1697-090X

Inicio
Home

Indice del
volumen
Volume index

Comité Editorial
Editorial Board

Comité Científico
Scientific
Committee

Normas para los
autores
Instruction to
Authors

Derechos de autor
Copyright

Contacto/Contact:



Letters to the Editor / Cartas al Editor

Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2014;1:50-56.

DIÁLISIS PERITONEAL EN EL PACIENTE DIABÉTICO

Carlos G. Musso, PhD

**Servicio de Nefrología del Hospital Italiano de Buenos Aires
(HIBA). Profesor Titular de Fisiología del Instituto
Universitario del HIBA. Argentina.
Doctor en Medicina por la Universidad de Salamanca.
España**

[carlos.musso @ hospitalitaliano.org.ar](mailto:carlos.musso@hospitalitaliano.org.ar)

Sr. Editor:

La proporción de pacientes diabéticos que desarrollan nefropatía diabética ha ido aumentando progresivamente en las sociedades occidentales, llegando a representar del 27 al 44% de los pacientes asistidos en sus centros nefrológicos, dependiendo dicha proporción del país al cual pertenecen.

Resulta importante destacar que pese a que tanto los motivos para indicar la diálisis crónica como la técnica del procedimiento dialítico peritoneal no difieren en el paciente diabético respecto del paciente de diálisis general, existen aspectos particulares del paciente diabético que lo distinguen francamente del resto, a saber:

Inicio Dialítico

El inicio del tratamiento de diálisis crónica suele recomendarse antes en el paciente diabético insuficiente renal crónico terminal, es decir cuando su filtrado glomerular es menor a 15 ml/min/1.73 m², en comparación con el momento en que suele ser indicado en el paciente no diabético, cuya

indicación se realiza con un filtrado glomerular menor a 10 ml/min/1.73m². Esto se debe que el paciente diabético suele ser mucho más sensible al síndrome urémico, entre otras razones debido a la potencial combinación de neuropatía diabética y urémica, además de intentar retardar la aparición de las complicaciones propias de la diabetes mellitus que agravan la evolución de la nefropatía, tales como la insuficiencia cardíaca (propiciada por la excesiva retención hidrosalina), la desnutrición (facilitada por la dieta hipocárnica), la mala tolerancia a la anemia y la marcada diátesis hemorrágica.

Debido a la lenta cicatrización que suelen presentar los pacientes diabéticos, es conveniente que la implantación de la cánula peritoneal se realice por lo menos 3-4 semanas previas al inicio del tratamiento dialítico. Este retardo en el proceso de cicatrización puede exponer a los pacientes diabéticos a sufrir filtración o extrusión del manguito externo del catéter en etapas tempranas del tratamiento.

Con respecto a la opción dialítica peritoneal, ésta brinda ciertas ventajas al paciente renal crónico en general y diabético en particular, que justifican su uso como terapia de inicio. Entre dichas razones se encuentran:

- La ausencia de necesidad de construcción de un acceso vascular, justamente en una población en la cual esto suele ser dificultoso debido al importante compromiso vascular que suelen tener los pacientes diabéticos.
- La mayor preservación de la función renal residual en esta modalidad respecto de la hemodiálisis, con la ventaja que ello implica, por un lado porque la preservación de la diuresis residual se asocia a una mayor sobrevida, y por otro debido a que dicha diuresis permite, a través del uso de diuréticos de asa (ejemplo: furosemida) y/o sítim-tiazida (ejemplo: metolazona), una mejor remoción de solutos de mediana molécula, y un mejor manejo de la sobrecarga hidrosalina, en una población que se caracteriza por poseer en general membranas peritoneales de alta permeabilidad (dificultad para ultrafiltrar) por "diabetización" de la membrana peritoneal, síndrome nefrótico (secundario a nefropatía diabética) y/o aumento de la permeabilidad capilar que propicia la instalación de edemas. Además, dado que se considera que un 1 ml/min de filtrado glomerular residual suma 10 L/semanal a la depuración total (peritoneal + urinaria) semanal, esto permite adecuar al paciente utilizando menor volumen dialítico con las ventajas que ello implica en reducción en el número de cambios dialíticos en el día y en una menor exposición a la glucosa.

Potenciales ventajas de la modalidad

- Mayor tolerancia hemodinámica en relación a la inestabilidad hemodinámica que puede ocasionar la hemodiálisis con su carácter de circulación extracorpórea y relativamente rápida redistribución de electrolitos entre los compartimientos intracelular e intravascular, sobre todo en una población sensible a estos cambios por su alta

- prevalencia de disautonomía vascular producto de su neuropatía.
- **Mejor evolución de la oftalmopatía diabética desde el momento que el procedimiento, a diferencia de la hemodiálisis, no utiliza heparina - menor riesgo de hemorragia vítrea - , evita cambios bruscos del volumen intravascular (menor riesgo de isquemia retiniana) y da la posibilidad además de lograr un mejor control de la glucemia.**
 - **En general los pacientes diabéticos en diálisis peritoneal, sobre todo portadores de diabetes mellitus tipo I, presentan un menor requerimiento de eritropoyetina que los pacientes no diabéticos tratados con diálisis peritoneal o hemodiálisis, lo cual se atribuye a que poseen un menor índice de resistencia a dicha hormona.**
 - **La hipertensión arterial es una entidad de muy alta prevalencia tanto en el paciente renal crónico en diálisis como en el paciente diabético. La modalidad peritoneal contribuye al control de la tensión arterial en esta población, fundamentalmente en los comienzos del tratamiento cuando la diuresis residual está aun conseruada. Se ha postulado como factores que favorecen la normotensión el carácter continuo de esta modalidad (pérdida sostenida de agua y sodio), así como la remoción de factores urémicos vasoconstrictores.**
 - **La presencia de una marcada disminución de la agudeza visual o su falta total (amaurosis) secundaria a retinopatía diabética es sumamente frecuente en los pacientes diabéticos en diálisis crónica. La modalidad automatizada de diálisis peritoneal, la cual brinda la oportunidad de realizar una diálisis peritoneal con un número mínimo de conexiones en el día, facilita enormemente la tarea del acompañante terapéutico y en consecuencia la posibilidad de dializar al paciente amaurotico. Esta alternativa automatizada es de utilidad también en pacientes que requieren un aumento en el volumen de líquido peritoneal (mejora en la adecuación dialítica) y/o una reducción en la presión intra-abdominal a raíz de la aparición de una filtración, hernia o lumbalgia.**

Potenciales desventajas de la modalidad (contra-indicaciones relativas)

- **Existe un riesgo de peoría del estado nutricional en pacientes diabéticos tratados con la modalidad peritoneal y que padecen desnutrición. Esto se atribuye a la pérdida promedio de aminoácidos (2.25 g/día) y proteínas (8 g/día) a través del drenaje peritoneal, la cual puede ser aún mayor si la membrana se torna de alta permeabilidad como consecuencia de la prematura "diabetización" (microangiopatía) que sufre la membrana peritoneal en este grupo de pacientes. Esta situación puede ser indicación de un pase transitorio a hemodiálisis hasta la resolución de la desnutrición. Las estrategias que pueden reducir el riesgo de desnutrición son: una dieta hiperproteica, el uso de suplementos nutricionales, así como la prescripción de medidas que reducen la pérdida proteica peritoneal: un óptimo control de la glucemia y el uso de fármacos tales como los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y/o los antagonistas del receptor de angiotensina II.**
- **Otra de las complicaciones que puede observarse en estos pacientes es**

la peoría del sobrepeso, la dislipidemia, sobre todo la hipertrigliceridemia, lo cual se atribuye a la sobrecarga de glúcidos que significa el uso del baño dialítico peritoneal. Incluso, a diferencia de lo que se ha observado en población hemodialítica, el control farmacológico de la dislipidemia en el paciente en diálisis peritoneal mejora la mortalidad de estos pacientes. Por esta razón es que se ha propuesto diferenciar nominalmente la dislipidemia si está presente en situaciones clínicas que difieren en su pronóstico o en el de su tratamiento, así por ejemplo podría hablarse de "dislipidemia": cuando esta condición se observa en paciente no diabético sano renal, "dislipidemia HD": cuando se la detecta en paciente no diabético en hemodiálisis, o "dislipidemia DP": cuando se la diagnostica en paciente no diabético en diálisis peritoneal.

- La vasculopatía periférica, frecuente en la población diabética en diálisis, puede empeorar sintomáticamente (claudicación intermitente) debido al aumento de la presión intra-abdominal secundaria al baño peritoneal, pudiendo llegar muchas veces al requerimiento de amputaciones. Por esta razón, es muy importante el control periódico e inter-disciplinario (podólogo, cirujano vascular, traumatólogo, diabetólogo y nefrólogo) del estado de los pies a fin de prevenir el pie diabético o procurar su temprano tratamiento y resolución.
- Una excesiva ultrafiltración puede acarrear en estos pacientes, portadores de neuropatía, dolores neuríticos de difícil control

Control de la glucemia

El adecuado control de la glucemia en esta población se basa en la armoniosa combinación de los siguientes factores: la dieta para diabético, el uso de baños dialíticos adecuados, la medicación hipoglucemiante, y el seguimiento terapéutico consensuado entre nutricionista, nefrólogo y diabetólogo.

Con respecto a los baños dialíticos, aquellos menos hipertónicos (ricos en glucosa) y más biocompatibles (menor producción de AGEs) son los que favorecen un mejor control de la glucemia. En este sentido bolsas dialíticas especiales a base de icodextrina (indicadas para mejorar la ultrafiltración) y amino-ácidos (indicadas para mejorar la desnutrición) contribuyen también al mejor control glucémico (evitar los episodios de excesiva hiperglucemia post-prandial y/o hipoglucemia matinal), así como a reducir los riesgos asociados al excesivo uso de glucosa: obesidad, dislipidemia, aterogénesis y deterioro de la membrana peritoneal.

Con respecto a los medicamentos hipoglucemiantes, se desaconseja en general el uso de hipoglucemiantes orales en el paciente en diálisis, de modo que cobra mayor relevancia el rol de la insulina para el tratamiento de esta enfermedad. Esta puede ser suministrada por vía subcutánea o por vía intraperitoneal. En este último caso, se utiliza insulina cristalina, en una dosis mayor que por vía subcutánea (pues se tiene en cuenta la cantidad de insulina que queda en las bolsas y tubuladuras dialíticas, así como la que es metabolizada por el hígado

y aquella que sale con el líquido peritoneal drenado), la cual se aplica justamente antes de la infusión peritoneal, haciendo coincidir el horario de los intercambios peritoneales con las comidas principales. En el caso del suministro por vía peritoneal, la insulina se absorbe por el peritoneo visceral y arriba al hígado por la circulación portal, aunque una parte lo hace a través de la cápsula hepática.

En el caso de su aplicación subcutánea, su absorción es condicionada por su degradación a nivel cutáneo, el sitio y profundidad de su inyección, así como el flujo sanguíneo local. No obstante estas diferencias, el adecuado control de la glucemia puede lograrse empleando cualquiera de las vías de suministro de la insulina antes mencionadas.

Sin embargo, existen algunos reportes de la existencia de un mayor número de peritonitis en aquellos pacientes tratados con insulina intra-peritoneal (fenómeno no observado por otros autores), lo cual ha sido interpretado como consecuencia a la contaminación de la bolsa dialítica secundaria a su manipulación durante el suministro de la insulina.

Otras complicaciones inherentes al uso de insulina intra-peritoneal son por un lado el efecto negativo sobre el control de los lípidos séricos (descenso del colesterol HDL y APO-A-I), y por otro la posibilidad de propiciar cambios nocivos sobre la membrana peritoneal.

Por todas estas razones, en nuestra unidad de diálisis peritoneal empleamos para la prescripción de la insulina la vía subcutánea, y seguimos el esquema terapéutico sugerido por el diabetólogo de cabecera del paciente, a quien previamente le informamos cual fue el esquema dialítico (aporte dialítico de glucosa) prescrito al paciente. Durante el monitoreo del tratamiento de la diabetes mellitus en estos pacientes se busca lograr mantener las cifras de hemoglobina glicosilada (HbA1C) no superiores al 8% y las de fructosamina hasta 300 micromoles/litro. En pacientes bajo tratamiento con bolsas que contienen icodextrina debe tenerse precaución con los controles matinales de glucemia ya que la icodextrina y la maltosa derivada de ella pueden interferir (falsos positivos) con algunos métodos de medición de la glucemia, en general lo hacen con aquellos que carecen de especificidad.

Miscelánea

- La osteopatía renal adinámica (paratohormona intacta baja) es más prevalente en los pacientes diabéticos en diálisis peritoneal en comparación con pacientes portadores de otra nefropatía bajo la misma modalidad dialítica. La infusión continua de calcio desde la cavidad peritoneal se cree que jugaría un rol importante en la aparición de este fenómeno.
- Ninguna de las complicaciones que pueden habitualmente verse en la modalidad dialítica peritoneal difieren en el paciente diabético del no diabético, a excepción de las que enumeraremos a continuación que

son más frecuentes en el paciente diabético:

- **La hernia hiatal, que junto con la gastroparesia diabética son factores que inciden en la instalación de episodios de náuseas y vómitos, así como en el deterioro nutricional de estos pacientes.**
- **Las complicaciones infecciosas: La infección de sitio de salida y de trayecto del catéter peritoneal (el estafilococo dorado es el germen más frecuentemente documentado), así como el riesgo de una mayor tasa de peritonitis, sobre todo en diabéticos tipo II. Sin embargo, cabe señalar que este riesgo incrementado a contraer peritonitis por parte del paciente diabético no es aceptado por todos los autores.**
- **La tasa de internaciones es mucho más elevada en los pacientes diabéticos (sobre todo diabéticos tipo II) en diálisis crónica (ya sea en hemodiálisis o en diálisis peritoneal) con respecto a los pacientes no diabéticos bajo tratamiento dialítico. Las principales causas de internación son la peritonitis asociada a diálisis peritoneal en primer lugar, y luego los eventos cardiovasculares.**
- **La sobrevida del paciente diabético en diálisis peritoneal suele ser igual o mayor, según los reportes, que en hemodiálisis, sobre todo en pacientes jóvenes (edad < 55 años) y portadores de diabetes mellitus tipo I, ya que los pacientes añosos y diabéticos tipo II son portadores de una alta comorbilidad, que es en definitiva la responsable de su mayor mortalidad. Las principales causas de muerte en este grupo de pacientes son las cardiovasculares o el accidente cerebro vascular.**

Concluimos, que la diálisis peritoneal es una alternativa válida para el tratamiento de la insuficiencia renal crónica terminal secundaria a nefropatía diabética.

REFERENCIAS

- 1) **Tejuca Marengo F. La diálisis peritoneal en el paciente diabético. En Coronel F, Montenegro J, Selgas R. (Eds). Manual práctico de diálisis peritoneal. Sociedad Española de Nefrología. Badalona. 2005: 201-209**
- 2) **Musso CG. We need new terms to better explore emergent clinical settings. Cardiovascular Diabetology. 2014; 12: 156**
- 3) **Stavenuiter A, Schilte M, Ter Wee P, Beelen R. Angiogénesis in peritoneal dialysis. Kidney Blood Pressure Research. 2011; 34:245-252**

4) Coronel Diaz F. Diálisis peritoneal en diabéticos. En Montenegro J, Correa-Rotter R, Riella M (Eds.). Tratado de diálisis peritoneal. Barcelona. 2009: 475-487

5) Misra M, Khanna R. Peritoneal dialysis in diabetic end-stage renal disease. In Gokal R, Khanna R, Krediet R, Nolph K. (Eds.). Textbook of peritoneal dialysis. New York. Springer. 2009: 781-801

CORRESPONDENCIA:

Carlos G. Musso, PhD

Servicio de Nefrología

Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA).

Mail: [carlos.musso @ hospitalitaliano.org.ar](mailto:carlos.musso@hospitalitaliano.org.ar)