



Acta Colombiana de Cuidado Intensivo

www.elsevier.es/acci



REVISIÓN

Terapias de soporte renal en el paciente crítico

Carlos Alberto Cadavid^{a,b}

^a Departamento de Cuidado Crítico, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

^b Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

Recibido el 12 de enero de 2017; aceptado el 8 de agosto de 2017

PALABRAS CLAVE

Falla renal aguda;
Terapias del
reemplazo renal;
Paciente
críticamente
enfermo;
Hemodiafiltración;
Hemofiltración

KEYWORDS

Acute kidney failure;
Renal replacement
therapies;
Critically ill patient;
Haemodiafiltration;
Haemofiltration

Resumen La lesión renal aguda está asociada con tasas de mortalidad superiores al 60%, y se identifica como un factor de mal pronóstico en el paciente crítico. Estos datos son precisamente el punto de partida para argumentar la importancia del soporte renal, el cual se entiende como una serie de medidas para prevenir el mayor deterioro en la función renal, facilitar la recuperación y suplir las deficiencias transitorias o definitivas de la lesión renal aguda.

© 2017 Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Renal support therapy in the critically ill patient

Abstract Acute kidney injury is associated with rates of over 60% mortality, and is identified as a poor prognostic factor in critical patients. These data are just the starting point to argue the importance of renal support, which is defined as a series of measures to prevent further deterioration in renal function, facilitate recovery, and supplement the temporary or permanent impairments of acute renal injury.

© 2017 Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Dependiendo de la definición, la lesión renal aguda se presenta entre el 1 y el 25% de los pacientes en cuidados

intensivos, y de estos, hasta el 12% requieren algún tipo de soporte renal. Además de estar asociada con tasas de mortalidad superiores al 60%, se identifica como un factor de mal pronóstico del paciente crítico.

Correo electrónico: ccadavid@hptu.org.co

<http://dx.doi.org/10.1016/j.acci.2017.08.007>

0122-7262/© 2017 Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Cómo citar este artículo: Cadavid CA. Terapias de soporte renal en el paciente crítico. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acci.2017.08.007>

Tabla 1 Clasificación KDIGO de la lesión renal aguda

Estadio	Creatinina	Gasto urinario
1	Un incremento mayor a 0,3 mg/dl en las primeras 48 h o una elevación de 1,5 a 1,9 veces del valor basal, en un periodo menor a 7 días	Gasto urinario menor a 0.5 ml/kg/h por 6 h
2	Un incremento entre 2 y 2,9 veces el valor de la creatinina de base	Gasto urinario menor a 0,5 ml/kg/h por 12 h
3	Un incremento superior a 3 veces al valor basal de creatinina o una creatinina mayor de 4 mg/dl, o la necesidad de iniciar terapia de reemplazo renal	Gasto urinario menor a 0,3 ml/kg/h por 24 h o anuria por 12 h

Tomado de Ronco et al.¹.

Estos datos argumentan la importancia del *soporte renal*, que se entiende como una serie de medidas implementadas para prevenir el mayor deterioro de la función renal, facilitar la recuperación y suplir las deficiencias transitorias o definitivas de la pérdida de la funcionalidad.

En cuidados intensivos, la sepsis es la principal causa de lesión renal, seguida de otros estados de shock (cardiogénico, hipovolémico), trauma mayor, cirugía cardiaca, agentes de contraste y medicamentos nefrotóxicos, entre otros.

La definición más actualizada de lesión renal aguda (guías KDIGO)¹ (tabla 1) es «la disminución abrupta de la función renal», y en estas guías los autores proponen una clasificación de severidad que a su vez permite unificar los criterios diagnósticos usando solo dos parámetros funcionales: el incremento de la creatinina entre el día 2 y el día 7, y la caída del gasto urinario en un periodo de tiempo menor a 24 h.

Antes de entrar en materia es importante resaltar que existen medidas de soporte renal que pueden ser previas y/o complementarias a las terapias de reemplazo renal y que SIEMPRE debemos implementar; entre ellas tenemos: adecuada hidratación, garantizar una presión arterial media superior a 60 mmHg, soporte nutricional temprano, control glucémico y evitar o retirar medicamentos nefrotóxicos.

Principios de las terapias de soporte renal

Las terapias usadas se soportan en dos principios físicos de remoción de solutos: convección y difusión.

1. La *convección* es el principio básico de todas las terapias de filtración. Utiliza un gradiente de presión (presión transmembrana [PTM]) para arrastrar agua del plasma y, con ella, una serie de solutos que por su tamaño (menor de 20 kilodaltons) y la poca fijación a proteínas, pasa libremente a través de una membrana semipermeable. La eficiencia de esta técnica depende del área del filtro utilizado y del tamaño de los poros, determinando el coeficiente de filtración de la membrana (Km).

Mientras más alto programemos el flujo sanguíneo, mayor será la PTM. Los niveles óptimos de PTM oscilan entre 200 y 300 mmHg; si estas presiones son superiores, es posible que el filtro se esté coagulando, permitiéndonos identificar de manera oportuna esta situación^{2,3}.

De lo anterior se definen dos conceptos.

El primero es el *coeficiente de filtración de la membrana* (Km), o sea, la capacidad que tiene la membrana para trans-

ferir un soluto de un lado al otro, y es determinado por la permeabilidad hidráulica de la membrana, que en los filtros modernos es aproximadamente 20 ml/h por mmHg de PTM, de modo que el producto de ultrafiltración en terapia convectiva (es decir, el agua que es capaz de filtrar) es igual a:

Volumen de ultrafiltración (Quf) = Km (permeabilidad del filtro) × PTM

El segundo concepto es el *coeficiente de filtración de un soluto*, es decir, cuán filtrable por este sistema es el soluto en cuestión, y se obtiene del cociente de su concentración en el ultrafiltrado sobre el plasma.

$$S = Cuf / Cp$$

Donde Cuf es la concentración de un soluto en el ultrafiltrado, por ejemplo el nitrógeno ureico (BUN), y Cp es la concentración de este mismo soluto en el plasma. Este coeficiente debe ser superior a 0,8, y valores inferiores a 0,6 indican una pérdida importante de la eficiencia del filtro y debe ser reemplazado; es de notar que este coeficiente de filtración también depende de las características reflectivas de la membrana y puede influir de manera adversa en la eficiencia.

Teniendo en consideración lo anterior, podemos concluir que la eficiencia de la modalidad *convectiva* para un soluto que tiene un S=1, como es el caso del BUN en sangre, este depende directamente del volumen del ultrafiltrado, es decir, a mayor volumen de ultrafiltración, mayor será la dosis convectiva.

Depuración convectiva Cx = Volumen de ultrafiltración (Quf) × S

2. La *difusión* es el principio utilizado en las técnicas dialíticas. Aplicando gradientes de concentración en ambos lados de una membrana semipermeable, la solución dializante va a contracorriente del flujo sanguíneo, buscando optimizar los gradientes a través del circuito.

Las diferencias de flujos sanguíneos de hasta 250 ml/min, frente a un flujo máximo de 50 ml/min del dializante, se considera un factor limitante para la remoción de solutos. Sin embargo, flujos de dializante mayores a 50 ml/min superan el coeficiente de transferencia de masa, lo que sería un gasto innecesario de solución dialítica^{2,3}.

En la técnica dialítica participan varios factores que determinan la difusión de solutos (Ds), que no es del caso discutir.

Ds: Gradiente de concentración / Espesor de la membrana · Coeficiente de difusión del soluto · Temperatura · Área de superficie de la membrana

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8694510>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8694510>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)