Acceso Abierto

Terapia de reemplazo renal continua en insuficiencia renal aguda por infecciones endémicas

Cecilia Gonzalez [1], María S. Costantini [2], Carlos Lovesio [1]

[1] Médico Especialista en Terapia Intensiva
[2] Médico Especialista en Clínica Médica

Sanatorio Parque - Bv. Oroño 860, (2000) Rosario, Argentina.

Correspondencia a: mariasoledadcostantini@gmail.com

Fecha de publicación: 03/02/2025

Citación sugerida: Gonzalez C y col. Terapia de reemplazo renal continua en insuficiencia renal aguda por infecciones endémicas. Anuario (Fund. Dr. J. R. Villavicencio) 2025;32. Disponible en: https://villavicencio.org.ar/anuario/32/terapia-de-reemplazo.pdf. ARK: https://id.caicyt.gov.ar/ark:/s2796762x/marfkx5qz

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de Creative Commons Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es), esto permite que Ud. lo use, lo distribuya y lo adapte, sin propósitos comerciales, siempre que se cite correctamente el trabajo original. Si crea un nuevo material con él, debe distribuirlo con la misma licencia.

Resumen

Las infecciones endémicas son aquellas que prevalecen en forma continua o cíclica en una región geográfica específica. La infección por Dengue y por Hantavirus, endémicas en nuestro país, en sus formas más severas pueden presentarse con falla multiorgánica, incluyendo insuficiencia renal aguda y trombocitopenia, y requerir el ingreso a la unidad de cuidados críticos para monitoreo y sostén. Como soporte terapéutico dialítico la terapia de reemplazo renal continuo es la que resulta más beneficiosa en pacientes con inestabilidad hemodinámica asociada, pero la anticoagulación en el contexto de trombocitopenia podría ser un desafío.

Objetivo: describir dos casos clínicos de pacientes que presentaron shock séptico secundario a infecciones endémicas, tratados con terapia de reemplazo renal continúa como terapia de soporte.

Discusión: la terapia de reemplazo renal continuo permite extraer fluidos de manera continua y con mayor control de solutos, durante un periodo prolongado de tiempo (24 horas), ideal para pacientes hemodinámicamente inestables. Ventajas evidentes en el contexto de shock.

Conclusión: el tratamiento de pacientes con infecciones endémicas con falla hemodinámica, insufi-

CONTINUOUS RENAL REPLACEMENT THERAPY IN ACUTE RENAL FAILURE DUE TO ENDEMIC INFECTIONS

Abstract

Endemic infections are continuously or cyclically prevalent in a specific geographic region. Dengue and Hantavirus infections, which are endemic in our country in their most severe forms, may present with multi-organ failure, including acute renal failure and thrombocytopenia, and require admission to the critical care unit for monitoring and support. As dialytic therapeutic support, continuous renal replacement therapy is the most beneficial in patients with associated hemodynamic instability; however, anticoagulation in the context of thrombocytopenia could be a challenge.

Objective: To describe two clinical cases of patients who presented septic shock secondary to endemic infections treated with continuous renal replacement therapy as supportive therapy.

Discussion: Continuous renal replacement therapy allows continuous fluid extraction with greater solute control over a prolonged period of time (24 hours), being ideal for hemodynamically unstable patients; these are clear advantages in the context of shock.

ciencia renal aguda y plaquetopenia siempre constituye un desafío para el médico. La posibilidad de utilizar dispositivos de monitoreo hemodinámico combinados con terapias dialíticas mejor toleradas es un apoyo fundamental y modifican la atención y aumentan las chances de sobrevida y recuperación de este grupo de pacientes graves.

Palabras clave:Terapia de reemplazo renal continua, shock séptico, dengue, hantavirus.

Conclusion: The treatment of patients with endemic infections and hemodynamic failure, acute renal failure and thrombocytopenia always constitutes a challenge for the physician. The possibility of using hemodynamic monitoring devices combined with better tolerated dialysis therapies is fundamental to achieve the best support and modify care, increasing the chances of survival and recovery in this group of critically ill patients.

Keywords: Continuous renal replacement therapy, septic shock, Dengue, Hantavirus.

Introducción:

Las infecciones endémicas (IE) prevalecen en forma continua/cíclica en una región geográfica específica. Diferentes factores influyen en su prevalencia, algunos son extrínsecos al agente etiológico (cambios climáticos, expansión de la población de vectores, nivel de susceptibilidad de la población) y otros son intrínsecos al agente infeccioso (virulencia, mutaciones).[1] En los últimos años se ha observado un aumento en la incidencia de IE en nuestra región principalmente relacionado con factores extrínsecos.[2]

La presentación clínica frecuentemente es en forma de síndromes febriles inespecíficos, generando elevada morbimortalidad. En los casos más severos pueden presentar falla multiorgánica (FMO) y requerir el ingreso a la unidad de cuidados críticos (UCC) para monitoreo y sostén. Dentro de las FMO, la insuficiencia renal aguda (IRA) es común asociándose a diferentes mecanismos fisiopatogénicos.

Una IE común en nuestro país, es la infección por Dengue asociada a desórdenes renales como: IRA, proteinuria, hematuria y glomerulonefritis, reportados durante o poco tiempo después de la infección. La infección severa complicada con IRA se ha visto en 2 - 5% de los casos, ocasionando elevada mortalidad.[3]

Otra de las IE es el Hantavirus que provoca dos variedades de enfermedades febriles agudas: el síndrome pulmonar y la fiebre hemorrágica con síndrome renal. Plantea una amenaza global emergente para la salud pública causando un efecto devastador en las vidas humanas, aumentando el número de casos día a día en diferentes partes del mundo.[4] En nuestro país, la tasa de letalidad por síndrome cardiopulmonar por Hantavirus varía entre 16 y 50 % según la región del país.[5]

La necesidad de diálisis en las formas severas de compromiso renal marcará peor pronóstico. Como soporte terapéutico pueden utilizarse diferentes técnicas dialíticas, siendo la terapia de reemplazo renal continuo (TRRC) la que resulta más beneficiosa en pacientes con inestabilidad hemodinámica asociada.

Objetivos:

Describir dos casos clínicos de pacientes que presentaron shock séptico secundario a infecciones endémicas, tratados con terapia de reemplazo renal continua como terapia de soporte.

Presentación del caso:

Caso 1:

Paciente sexo masculino de 35 años de edad, sin antecedentes de salud previos. Era trabajador de una empresa cerealera donde había realizado tareas de limpieza en galpones y tenía contacto con roedores. Consultó a nuestra institución por cuadro de 7 días de evolución de diarrea y dolor abdominal. Había consultado previamente a servicio de emergencias de su localidad de origen en varias oportunidades, se le había indicado tratamiento sintomático y antitérmicos. Persistió con fiebre y agregó disnea clase funcional III, por lo que realizó una consulta a guardia externa, donde se decidió su internación y pase UCC.

Al ingreso a terapia intensiva presenta T° de 39,6 ºC y

falla multiorgánica con insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica, falla renal con valores de cretininemia de 1,38 mg/dl y falla hematológica con 100.000 plaquetas/mm3. Además, en el laboratorio de ingreso, se observaba hematocrito de 47 %, leucocitosis con 22040 glóbulos blancos/mm3 (77 % polimorfonucleares) y elevación de enzimas hepáticas GOT 142 U/lt y GPT 58 U/lt. La velocidad de eritrosedimentación era de 54 mm/1º hora. En la radiografía de tórax se observaban infiltrados pulmonares bilaterales. El estado acido base era pH 7,43 CO_2 28 PO_2 72 HCO_3 18 EB -4,3. Por presentar insuficiencia respiratoria hipoxémica se inició prueba con cánula nasal de alto flujo con mala respuesta por lo que se decidió intubación orotraqueal y conexión a asistencia respiratoria mecánica (ARM). Presentaba un índice paO_2/fiO_2 de 80, por lo que se implementó sedación profunda, ventilación mecánica protectiva y bloqueantes neuromusculares. Por mala respuesta a ese tratamiento se decidió iniciar decúbito prono. Presentó además falla hemodinámica con requerimiento de noradrenalina 0,77 gammas/kilo/minuto y vasopresina a 0,06 unidades/minuto. Presentaba predictores cardiovasculares dinámicos de respuesta a volumen positivos, evaluados por variabilidad en la presión de pulso; por lo que la infusión de fluidos hubiera llevado a un aumento en el gasto cardíaco; sin embargo, por presentar síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) severo y profunda inestabilidad hemodinámica se decidió monitorización con termodilución transpulmonar (TDTP) para evaluación del patrón hemodinámico, del gasto cardíaco, del agua pulmonar extravascular, y guiar el tratamiento con fluidos. En la Figura 1 se puede observar la primera medición de TDTP.

Intercurrió con paro cardiorespiratorio, se realizó reanimación cardiopulmonar avanzada con recuperación a circulación espontanea luego de 5 minutos. Evolucionó con IRA oligúrica, y severa acidosis metabólica (pH 7,10 CO_2 30 PO_2 90 HCO_3 10 EB -18) por lo que se vinculó a TRRC (Figura 2), modalidad hemodiafiltración venovenosa continua. La plaquetopenia se profundizó a las 24 horas del ingreso 55.000 células/mm^3, fue vinculado a TRRC con ese valor; se implementó la terapéutica con dosis mínimas de heparina sódica que se suspende en pocas horas según los controles de KPTT, continuó sin anticoagulación y se mantuvo estable durante el tratamiento sin necesidad de sostén transfusional.

A las 24 horas de TRRC, se pudo objetivar mejoría en los parámetros hemodinámicos, metabólicos y respiratorios con descenso en dosis de vasopresores, del lactato y mejoría en la oxigenación y en la acidosis metabólica. Completó 1 ciclo de decúbito prono de 24 horas luego del cual la paO_2/FiO_2 ascendió a 200. A las 72 horas de TRRC, aumentó ritmo diurético, y suspendió las drogas vasoactivas.

Fue desvinculado de ARM a los 7 días. A los 13 días desde el ingreso se confirmó por test Elisa, la positividad para infección por Hantavirus.

Completó 6 días de TRRC, desde su vinculación hasta su finalización, presentó un balance hídrico acumulado de 20.000 ml, logrando una ultrafiltración con TRRC de 17000ml. Posteriormente continuó con hemodiálisis intermitente. Permaneció internado 27 días. Posterior al alta sanatorial, realizó 6 sesiones de hemodiálisis intermitente (HDI), recuperó función renal y fue desvinculado de diálisis.

Figura 1: Caso clínico 1. Primera medición de termodilución transpulmonar

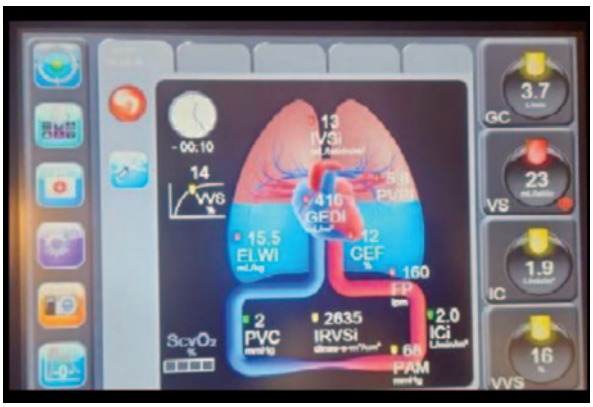


Figura 2: Terapia de reemplazo renal continuo



Caso 2:

Paciente de sexo masculino de 35 años de edad, con antecedentes de anginas a repetición, por lo que había sido evaluado por otorrinolaringología quien había indicado corticoterapia. Presentaba como foco epidemiológico antecedente de viaje a Brasil 10 días previos al ingreso. Consultó a guardia externa por oliguria y malestar general. Al ingreso se encontraba hipotenso (80/40 mmHg) taquicárdico (120 latidos/min) y T° 38,4 ºC. Presentaba en el laboratorio falla renal con creatininemia de 6,33 mg/dl y urea 92mg/dl por lo que se decidió su ingreso a UCC. Presentaba además hematocrito de 47 %, leucocitosis con 24610 glóbulos blancos/mm^3 (96 % polimorfonucleares), e hiperbilirrubinemia 2,81 mg/dl a predominio de bilirrubina directa (1,66 mg/dl).

Evolucionó con infiltrados pulmonares bilaterales en radiografía de tórax e insuficiencia respiratoria hipoxémica por lo que se decidió prueba terapéutica con cánula nasal de alto flujo. La respuesta inicial fue buena pero posteriormente intercurrió con shock, por lo que se decidió intubación orotraqueal y conexión a ARM. Tuvo requerimiento de vasopresores a altas dosis (noradrenalina 0,60 gammas/kilo/minuto y vasopresina 0,3 unidades/minuto) e hiperlactacidemia 47 mg/dl. Se inició monitoreo hemodinámico con TDTP. En la Figura 3 se muestra la primera medición de TDTP.

A las 24 horas del ingreso, debido a IRA oligúrica, hiperkalemia (6.3 mg/dl) y acidosis metabólica severa (pH 7,27 CO_2 28 PO_2 84 HCO_3 13 EB -11) se inició TRRC. Debido a la presencia de plaquetopenia de 57.000 cel/mm^3 se implementó la terapéutica con dosis mínimas de heparina sódica.

Tenía en ese momento un balance hídrico acumulado de 7000 ml. Toleró en las primeras 12 horas de TRRC un ultrafiltrado de 1400 ml a pesar de la inestabilidad hemodinámica que persistía. No tuvo complicaciones hemorrágicas, mantuvo las plaquetas estables y no requirió sostén transfusional.

Se recibieron cultivos positivos en sangre para estreptococo pyogenes. Realizó tratamiento antibiótico dirigido. Luego de 48 horas presentó mejoría de la falla hemodinámica y respiratoria. Se pudieron suspender vasopresores luego de 4 días. Se extubó luego de 5 días de ARM. A los 7 días desde el ingreso, se recibió el resultado de PCR positiva para dengue. Se reintrerpretó el cuadro como sobreinfección bacteriana con síndrome de shock tóxico por streptococo pyogenes sobre cuadro de dengue grave.

Completó 48 horas de TRRC, continuó luego con HDI. Permaneció internado por 25 días. Realizó 5 sesiones de diálisis posteriores al alta sanatorial, recuperó función renal y fue desvinculado de diálisis.

Discusión:

Los desafíos de las IE surgen de las dificultades del manejo clínico de formas graves. Disponer de dispositivos tecnológicos para monitoreo y tratamiento de pacientes críticos, facilita el sostén de las FMO, imprescindibles para la recuperación de aquellos con elevada morbimortalidad. La posibilidad de realizar TRRC es un pilar importante como soporte terapéutico.

Aquellos pacientes con necesidad de vasopresores, inotrópicos o hemodinámicamente inestables (HI), las guías KDIGO, sugieren las TRRC, dado que esta modalidad permite extraer fluidos de manera continua, durante un periodo prolongado de tiempo (24 horas), ideal

Figura 3: Caso clínico 2. Primera medición de termodilución transpulmonar



para pacientes HI. Fisiológicamente, existe menos estrés vascular, el control de solutos y el cambio en la concentración de éstos es menos abrupto, más gradual, ayudando a mantener la estabilidad hemodinámica, mitigando el riesgo de hipotensión arterial causado por la ultrafiltración. Permite la eliminación de moléculas de mayor peso molecular empleando modalidades convectivas.[6] Ventajas evidentes en el contexto de shock, sin embargo; fuera del mismo, es la modalidad de elección en más del 75 % de IRA en UCC de países desarrollados.[7]

Las TRRC tienen importantes ventajas sobre la HDI, producen menos episodios de hipotensión arterial, generando mejor tolerancia a la misma, menor efecto sobre la presión Intracraneana (ideal en lesión cerebral aguda) y permite nutrición sin restricción. Desventajas: la necesidad de personal entrenado y el aumento del costo total del tratamiento.[8]

Las TRRC revolucionaron el manejo de pacientes críticos, no solo en IRA, sino que los últimos años sus indicaciones terapéuticas se expandieron para mejorar parámetros globales, más allá de la función renal. Las TRRC (con membranas específicas) en sepsis está vinculado a la eliminación de patrones moleculares asociados a daño (citoquinas), y a patrones moleculares asociados a patógenos (endotoxinas), resultando innovador y proporcionando un enfoque terapéutico único para IRA y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.[9] Sin embargo, la mejor modalidad para esta finalidad y las membranas utilizadas deben aún esclarecerse.[10] En IRA grave, la TRRC, en comparación a HDI, se asocia con una reducción significativa de la dependencia de diálisis a los 90 días.[11]

En países en vías de desarrollo, las IE tienen mayor prevalencia. Las formas graves de dengue no son tan frecuentes, pero a medida que exista mayor tasa de reinfección, aumentará su presentación. En casos de FMO, la plaquetopenia, propia de éstas enfermedades no constituyó un problema a la hora de indicar/sostener la TRRC. El monitoreo por TDTP resulta clave para optimizar la hemodinamia sistémica y favorecer la recuperación renal.

Conclusiones:

El tratamiento de pacientes con IE con falla hemodinámica, IRA y plaquetopenia siempre constituye un desafío para el médico. La posibilidad de utilizar dispositivos de monitoreo hemodinámico combinados con terapias dialíticas mejor toleradas es un apoyo fundamental y modifican la atención y aumentan las chances de sobrevida y recuperación de este grupo de pacientes graves.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Bibliografía:

1. Gongora Biachi R A, Castro Sansores CJ, Gonzalez Martinez P, y col. Enfermedades infeciosas endémicas, emergentes y reemergentes en yucatan a principios del siglo xxi. Rev biomed. 2002;13:130-143.

2. Fernandez G. Ministerio de Salud de la Republica Argentina, Dirección de Epidemiología Boletín Epidemiológico Nacional Nº 725, SE 40. Santa fe: c2024 [citado 30/10/2024]. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/04/ben_725_se_40_vf.pdf

3. Correa Recalde DM, Real R. Manifestaciones del dengue a nivel renal. Rev Nac. 2015;7:8-16.

4. Afzal S. Hantavirus an overview and advancements in therapeutic approaches for infection. Front microbiol. 2023;12:1. Disponible en https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2023.1233433/full

5. Ottonelli M. Boletin Epidemiologico Nacional 2024. 2024 [citado 30/10/2024]. Disponible en www.argentina.gob.ar

6. Vega Vega O, Claure Del Granado R. Manual de reemplazo renal continuo. Mexico: permanyer; 2021.

7. Rewa OG, Soriano VO, Lambert J. Epidemiology and outcomes of AKI treated with continuous kidney replacement therapy: The multicenter CRRTnet Study. Kidney Med. 2023;5:. Disponible en https://www.kidneymedicine-journal.org/article/S2590-0595(23)00051-1

8. Texeira JP, Neyra J, Tolwani A. Continuous KRT. A contemporary review. Clin J Am Soc Nephrol. 2023;18:256-269. Disponible en https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35981873/

9. Ronco C, Reis T. Continuous renal replacement therapy and extended indications. Semin dial. 2021;34:550-560. Disponible en Doi:10.1111/si.12963

10. Xu J. A review: Continuous renal replacement therapy for sepsis-associated acute kidney injury. All Life. 2023;16:1. Disponible en Https://doi.org/10.1080/26895293.2022.2163305

11. Wald R. Initiation of continuous renal replacement therapy versus intermitente hemodialysis in critically ill patients with severa acute kidney injury: a secondary análisis of STARRT-AKI triple. Intensive care Med. 2023;49:1305-1316. Disponible en https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37815560/