

REPORTE DE CASO

Hemodiálisis incremental. ¿Una propuesta terapéutica? Incremental hemodialysis. A therapeutic proposal?

 Cabrera, Walter Eduardo^{1,2,3};  Santa Cruz, Francisco Vicente^{2,3}

¹Sanatorio Español, Centro de Hemodiálisis, Nefro Serv S.A. Asunción, Paraguay.

²Universidad Nacional de la Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Fisiopatología. Asunción, Paraguay.

³Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Facultad de Ciencias de la Salud, Cátedra de Fisiopatología. Asunción, Paraguay.

RESUMEN

La función renal (FR) es medida por varios métodos. La más utilizada es el aclaramiento de creatinina (CICr), que reflejaría, el filtrado glomerular (FG). Para su medición se recurre a la recolección de orina durante 24 horas o a la utilización de fórmulas, siendo la más utilizada, la ecuación CKD-EPI (Chronic kidney disease Epidemiology Collaboration). La disfunción renal se clasifica en 5 estadios. El estadio 5 (cuando el CICr es igual o inferior a 15 ml/min), es cuando los pacientes están prontos a recibir tratamiento sustitutivo renal (TSR). La hemodiálisis (HD), es una técnica muy utilizada como TSR y normalmente es llevada a cabo 3 veces a la semana, por 4 horas cada una.

Un paciente de 59 años, quién debido a la distancia entre su domicilio y el Centro de diálisis decide (consentimiento firmado), someterse a solo 2 sesiones de HD por semana. Al inicio del tratamiento, el paciente presentaba todos los datos clínicos y bioquímicos de la Enfermedad renal Crónica Avanzada, estadio 5 y un volumen diurético (VD) ≥ 1 litro/día. En caso de empeoramiento clínico y/o bioquímico, las sesiones de HD serían 3 veces por semana.

Al año, los parámetros clínicos, bioquímicos y la función renal residual (FRR), permanecen óptimos. Si FRR (medido por el aclaramiento de urea (Kru) y el VD), declina serán necesarias 3 sesiones de HD, semanales. El mantenimiento de la FRR, está relacionado con la mortalidad y la HD incremental, al preservar mejor la FRR, mejora la sobrevida del paciente.

Palabras Clave: Hemodiálisis incremental, Función renal residual, Aclaramiento de urea.

Autor correspondiente: Prof. Dr. Francisco Vicente Santa-Cruz Segovia. Cátedra de Fisiopatología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Campus Santa Librada, Asunción, Paraguay. E-mail: fsantas@gmail.com

Fecha de recepción el 29 de Octubre del 2020; aceptado el 2 de Noviembre del 2020.

ABSTRACT

Several methods are useful to measure renal function (RF). In clinical practice, the creatinine clearance (CrCl), is widely used, which approximately reflects the glomerular filtration rate (GFR). The 24 hs urine volume collection is required to measure CrCl, however, thanks different formulas we can have a precise CrCl value. The CKD-EPI (chronic kidney disease epidemiology collaboration), is the equation frequently used. According to glomerular filtration rate (GFR), the renal function has been classified in 5 stages. At advanced stages (stage 5), (CrCl: 15 ml/min), the patient is faced to receive renal replacement therapy (RRT). Hemodialysis (HD) method is often used. It is carry out 3 times per week (4 hours each).

A 59 years old male, due to the distance between the Capital City and his home, decided to receive HD only two times per week (signed consent). At the beginning of the treatment the patient presents all the clinical and biochemical data corresponding to Chronic Renal Failure stage 5. His diuretic volume (DV), ≥ 1 lt/day. In the case of RF deterioration reflected clinical and/or biochemically, the HD session would be 3 times a week.

At year, presents adequate residual renal function (RRF) and clinics, biochemical parameters as well. If the RRF (measured by urea clearance (Kru) and the DV) decline, 3 sessions per week will be necessary. The RRF maintenance is related to mortality, therefore, its preservation thanks incremental HD, improve the patient survival.

Keywords: Incremental Hemodialysis, Residual renal function, Urea clearance.

INTRODUCCION

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública importante (1). Según datos del estudio EPIRCE (2), afecta aproximadamente al 10% de la población española adulta y a más del 20% de los mayores de 60 años y probablemente, esté infradiagnosticada. La gravedad de la ERC se ha clasificado en 5 categorías o grados en función del filtrado glomerular (FG) (3). Cuando el FG cae por debajo de 30 ml/min (estadio 4), aparecen progresivamente los síntomas que conforman el síndrome urémico: anorexia y náuseas, astenia, déficit de concentración, retención hidrosalina con edemas, parestesias e insomnio. Cuando la enfermedad renal evoluciona muy lentamente, hay enfermos que se mantienen prácticamente asintomáticos hasta etapas muy avanzadas, con FG incluso de 10 ml/min o menos (3). En estos casos, está indicado el tratamiento sustitutivo renal, que serían: hemodiálisis, diálisis peritoneal o la realización de trasplante renal.

La hemodiálisis (HD), es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre que suple parcialmente las funciones renales de excretar agua y solutos y de regular el equilibrio ácido – base e hidroelectrolítico. No suple las funciones endocrinas ni metabólicas renales. Se define diálisis adecuada como el tratamiento sustitutivo renal que satisface los requisitos de ser eficaz y suficiente; mejora la calidad de vida; y prolonga la supervivencia de los pacientes (4). Por lo tanto, se considera diálisis adecuada la relacionada con la correcta corrección de la anemia, el estado nutricional, el control de la presión arterial y la supervivencia global en diálisis (4). Las recomendaciones son de un tiempo mínimo de 12 horas semanales. (5)

CASO CLINICO

Paciente de sexo masculino, de 59 años, con Enfermedad Renal Crónica con requerimiento de tratamiento sustitutivo renal. El paciente trabajaba en la agricultura. Procede de una localidad ubicada a 80 km de la ciudad

de Asunción y la etiología de la ERC es desconocida. Refiere no haber consultado con facultativo en los años precedentes y que acudió a la primera consulta por desganos importantes y cansancio fácil. En la localidad donde vive, le practicaron unos análisis en donde se constata: Hb: 10,4 g/dl, Hcto: 32%, glucemia: 94 mg/dl, urea: 217 mg/dl, creatinina: 7,9 mg/dl, ácido úrico: 5,8 mg/dl, calcemia: 9,9 mg/dl, fósforo: 4,3 mg/dl, Na: 139 mEq/L, y K: 6,2 mEq/L. No tenemos más datos laboratoriales, tampoco tenemos informes acerca de su examen físico. El paciente es enviado a la capital para seguir tratamiento nefrológico.

Una vez en Asunción, en la consulta constatamos; paciente de sexo masculino, de 1,69 cm de altura, 68 kilos. IMC: 23,9. Presión arterial: 130/80 mmHg, Frecuencia cardiaca: 76 x min, frecuencia respiratoria normal. El resto del examen físico: es normal. En la analítica practicada constatamos: Hb: 9,5 g/dl, Hcto: 28,4%, leucocitos: 5810 mm³, con fórmula leucocitaria normal, glucemia 89 mg/dl, HbA1c: 5,6%, urea; 193 mg/dl, creatinina: 7,3 mg/dl, ácido úrico: 5,2 mg/dl. No se constatan anormalidades lipídicas, calcemia: 9,3 mg/dl, fósforo: 4,1 mg/dl, iPTH: 102 pg/dl, albuminemia: 4,2 g/dl. Na: 140 mEq/L, K: 5,4 mEq/L. El aclaramiento de creatinina calculado por CKD-EPI fue de 7,4 ml/min. Volumen urinario: 1,5 lts/24 horas. Indicamos la realización de Fístula arterio – venosa (FAV), para HD.

En febrero de 2019, se inician las sesiones de hemodiálisis. El paciente estaba con tratamiento con agentes estimulantes de la eritropoyesis y suplementos de hierro. Carbonato de calcio: 500 mg/día y sin ningún medicamento anti-hipertensivo. Ante nuestra propuesta de llevar a cabo: 3 sesiones semanales de HD de 4 horas cada una, el paciente se niega por cuestiones personales (distancia de su domicilio), por lo que decidimos iniciar sesiones las sesiones de HD, dos veces por semana de 4 horas cada una. En caso de que no obtengamos mejoría clínica ni laboratorial, pasaríamos a 3 sesiones semanales.

Luego de 1 año de tratamiento (febrero 2020), el paciente se encuentra muy bien. Peso: 66 kilos, Presión arterial: 130/80 mmHg pre-diálisis (en el 60% de los casos, la presión arterial sistólica se eleva 20 o 30 mmHg, post-diálisis), ganancia de peso inter-dialítica: 2 a 2,5 lts. Velocidad de bomba de sangre: 280 a 300 ml/min. Las diálisis son llevadas a cabo con filtros de polisulfona y con concentrados para hemodiálisis a base de bicarbonato. Las sesiones de HD son de 4 horas cada una y dos veces por semana. En cuanto a su analítica: Hb: 10,8 g/dl, Hcto: 32% (4000 UI de eritropoyetina alfa y 100 mg de hierro sacarosa, por semana). Leucocitos: 5367 mm³, con fórmula leucocitaria normal, urea: 187 mg/dl, creatinina: 8,2 mg/dl. Desde julio de 2019 se constata hiperglucemia. En febrero estaba en 168 mg/dl con 7,6% de hemoglobina glicosilada. Proteína C-reactiva: 1,7 mg/dl, ácido úrico: 7,1 mg/dl, colesterol total: 135 mg/dl, LDL colesterol: 81 mg/dl, HDL colesterol: 31 mg/dl, VLDL: 23 mg/dl, triglicéridos: 117 mg/dl, calcio sérico: 8,4 mg/dl, fósforo: 3,2 mg/dl, fosfatasa alcalina: 114 UI, iPTH: 154 pg/dl, bicarbonato en sangre venosa: 21 mmol/L, proteínas totales: 6,8 g/dl, albúmina: 3,9 g/dl, Na: 140 mEq/L, K: 4,8 mEq/L, enzimas hepáticas y perfil tiroideo: normales. Volumen urinario: 1,1 lt/24 horas. En cuanto al porcentaje de reducción de la urea (PRU), el valor fue: 68 % con Kt/V: 1,19. Aclaramiento residual de la urea (Kru): 3,03 ml/min y la tasa de catabolismo proteico normalizado (nPCR): 1,0 g/kg/día.

DISCUSION

En el Congreso de la EDTA llevado a cabo en Florencia, en 1975, Cambipresentó los resultados obtenidos con una pauta de hemodiálisis de 3 sesiones semanales de 4 horas cada una de duración (6). Esta forma de tratamiento dialítico ha tenido mucha repercusión en la historia de la hemodiálisis. Llevar a cabo 3 sesiones a la semana constituye la pauta convencional en la mayoría de los centros de hemodiálisis, e incluso, el aumento de las horas de hemodiálisis por semana en algunos pacientes ha sido bien aceptada por la comunidad nefrológica. Sin embargo, la reducción de la frecuencia

semanal de hemodiálisis siempre fue motivo de controversia (7).

En la Guía KDOQI del año 2006, se mencionó que la terapia dialítica no es inocua (hipotensión, reacciones adversas) y que no reemplaza todas las funciones renales y que la hipotensión relacionada a las hemodiálisis, pueden acelerar la pérdida de la FRR (8). Además, la posibilidad de comenzar el tratamiento sustitutivo renal con solo dos sesiones de hemodiálisis semanales, cuando el aclaramiento de urea fuera igual o superior a 2,5 ml/min, fue ampliamente postulado (9). Es importante destacar que, si dicho aclaramiento fuera inferior, el/la paciente necesitaría aumentar las horas semanales. Pero, durante años, la medición periódica del aclaramiento renal de urea no ha formado parte del protocolo de seguimiento en muchos centros de hemodiálisis porque se consideraba que la función renal residual disminuía rápidamente luego del inicio del tratamiento y no merecía la pena su determinación. Esta podría ser una de las causas de la escasa implementación de la menor frecuencia de las sesiones de hemodiálisis. Sin embargo, han aparecido experiencias publicadas en que el comienzo del tratamiento con hemodiálisis de manera incremental consigue una mejor preservación de la función renal residual (10,11).

Cada vez se concede mayor relevancia a la función residual de los enfermos tratados con hemodiálisis periódica. Incluso se considera que la sobrevida de los pacientes tiene una estrecha relación con la FRR. Además de permitir mayor ingesta líquida, contribuye a conseguir una mayor eliminación de moléculas medianas y grandes, tiene efectos beneficiosos sobre la corrección de la anemia, la inflamación, el estado nutricional, el control de la presión arterial, sobre la calidad de vida y es un potente predictor de supervivencia (11, 12). La preservación de la función renal residual se ha convertido en uno de los objetivos del tratamiento con hemodiálisis (8). La hemodiálisis incremental al preservar la FRR, se asociaría a menores necesidades de eritropoyetina para el control de la anemia (13), mejores parámetros nutricionales, menor sobrecarga de volumen

según datos de ganancia de peso inter-diálisis y todo ello conduciría a menores necesidades de hospitalización (13), que obviamente repercute en mejores parámetros de calidad de vida, manteniendo tasas de supervivencia iguales a las conseguidas con la pauta habitual (13). Dado que la sobrevida de los pacientes está en estrecha relación con la función renal residual, cuando son sometidos a sesiones de hemodiálisis; debemos tener especial cuidado con los episodios de hipotensión reiterados, con la administración de anti-inflamatorios no esteroides, con el uso de antibióticos o la utilización de agentes de contraste para estudios diagnósticos (14), porque pueden conducir a una disminución paulatina del aclaramiento residual de la urea con disminución del volumen diurético y por lo tanto, de la sobrevida del paciente (14).

Estudios sugieren reducir la dosis semanal de diálisis en pacientes con un aclaramiento residual de urea igual o mayor a 3 ml/min. En estos casos, al aclaramiento dialítico (kd) obtenido con dos sesiones semanales, se añade el aclaramiento renal de urea (Kru), consiguiendo una dosis de diálisis adecuada (13-16). Actualmente, pocos centros solicitan el Kru, cuando más del 50% de los pacientes inician hemodiálisis con un valor superior a 3 ml/min (17). Esta modalidad es eficaz y segura y permite reducir el número de sesiones de hemodiálisis lo que mejora la calidad de vida de los mismos, al disminuir el traslado hasta los centros de hemodiálisis (con sus dificultades físicas y psicológicas), el número de punciones y la potencialidad de introducción de agentes infecciosos. Pero lo importante es evitar la infra diálisis. Por ello, Suarez y col (18), cuando el aclaramiento de urea está por debajo de 2,5 ml/min, lo que significaría una disminución de la función renal residual, lo llevan al paciente a 3 sesiones de hemodiálisis por semana. Por lo tanto, es preciso comprender que cada paciente requerirá una modalidad de tratamiento hemodialítico diferente y que lo deberíamos indicar de acuerdo con un cuidadoso interrogatorio y un adecuado examen físico, pues no todos, necesariamente

se beneficiarán de 12 horas de diálisis semanales, aunque luego de algunos meses (el tiempo es variable de acuerdo al paciente), las horas semanales del tratamiento, se podrían ir incrementando. Teniendo en cuenta todo lo expuesto, la hemodiálisis incremental también generaría un ahorro económico a estimar de acuerdo con el número de pacientes que se beneficiarían con esta modalidad. Paraguay es un país con presupuesto ajustado y la hemodiálisis incremental comportaría un beneficio económico, manteniendo la calidad dialítica de los pacientes.

CONCLUSION

En conclusión, actualmente, no existe evidencia suficiente que claramente indique, que pauta, dosis o frecuencia deben recibir los pacientes que inician las sesiones de hemodiálisis y que tienen FRR. La hemodiálisis incremental puede ser una opción terapéutica dialítica, debido a que preserva la (FRR), con lo que mejora la sobrevida de las personas. La preservación de la FRR, llevaría a mejor control hidro-electrolítico y se facilitaría la corrección de la anemia. Además, mejoraría la calidad de vida de los pacientes, debido a que asistiría a las sesiones de hemodiálisis con menos frecuencia, sin detrimento de la calidad de su tratamiento, e incluso preservando la FRR, evitando los episodios de hipotensión (que se pueden observar en las sesiones de hemodiálisis), que podrían ir disminuyendo la FRR y con ello, la sobrevida de los pacientes.

Agradecimientos: Por su eficiente colaboración a Katya Sispanov y Telma Casas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU, Nahas ME, Jaber BL, Jadoul M, Levin A et al: Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives – a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int* 2007, 72 (3): 247 – 259
2. Otero A, de FA, Gayoso P, García F: Prevalence of chronic renal disease in Spain: results of the EPIRCE study. *Nefrología* 2010, 30 (1): 78 – 86
3. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int. Suppl* 3 2013: 1 – 150.
4. Linsay RM, Hernderson LW: Adequacy of dialysis. *Kidney Int* 23 (suppl 13): S42 – S49, 1983
5. Maduell F, García M, Alcázar R.: Dosificación y adecuación del tratamiento dialítico. *Guías SEN: Guías de Centros de hemodiálisis. Nefrología* 26 (supl 8): 15 – 21, 2006.
6. Cambi V, Savazzi G, Arisi L.: Short dialysis schedules (SDS) – finally ready to become routine?. *Proc Eur Dial Transplant Assoc*, 11 (1975), pp: 112 – 120
7. Kalantar – Zadeh K, Casino FG.: Le tus give twice – weekly hemodialysis a chance: Revisiting the taboo. *Nephrol Dial Transplant*, 29 (2014), pp: 1618 – 1620.
8. National Kidney Foundation. KDOQI clinical practice guidelines and recommendations. *Clinical Practice Guidelines for hemodialysis adequacy: 2006.* pp. 16 – 21
9. Merino JL, Dominguez P, Bueno B, Amézquita Y, Espejo B, Paraiso V: Aplicación de una pauta de hemodiálisis incremental, basada en la función renal residual, al inicio del tratamiento renal sustitutivo. *Nefrología*, 37 (2017), pp. 39-46.
10. Teruel Briones JL, Fernández Lucas M, Rivera Gorrin M, Ruiz Roso G, Diaz Dominguez M, Rodriguez Mendiola N, et al: Evolución de la función renal residual con una pauta incremental de diálisis: hemodiálisis frente a diálisis peritoneal. *Nefrología*, 33 (2013), pp. 640 – 649
11. Zhang M, Wang M, Li H, Yu P, Yuan L, Hao J, Chen Ch, et al.: Association of initial twice – weekly hemodialysis treatment with preservation of residual kidney function in ESRD patients. *Am J Nephrol*, 40 (2014), pp: 140 – 150.
12. Shafi T, Jaar BG, Plantinga LC, Fink NL, Sadler JH, Parekh RS, Powe NR, et al.: Association of residual urine output with mortality, quality of life, and inflammation in incident hemodialysis patients: For the choices for healthy outcomes in caring for end-stage renal disease (CHOICE) study, *Am J Kidney Dis*, 56 (2010), pp. 348 – 358.
13. Fernández Lucas M, Teruel JL. Hemodiálisis incremental como formas de inicio de tratamiento sustitutivo renal. *Nefrología. Vol: 37* (2017). pp. 1-4
14. Moist LM, Port FK, Orzol SM, Young EW, Ostbye T, Wolfe RA, et al: Predictors pf loss of residual renal function among new dialysis patients. *J Am Soc Nephrol*, 11 (2000), pp: 556 – 564.

15. Vilar E, Wellsted D, Chandna SM, Greenwood RN, Farrington K.: Residual renal function improve outcome in incremental hemodialysis despite reduced dialysis dose. *Nephrol Dial Transplant*, 24 (2009), pp: 2502 – 2510.
16. Casino FG, Basile C.: The variable target model: A paradigm shift in the incremental hemodialysis prescription. *Nephrol Dial Transplant*, 32 (2017), pp: 182 – 190.
17. Obi Y, Streja E, Rhee CM.: Incremental hemodialysis, residual function, and mortality risk in incident dialysis patients: A cohort study. *Am J Kidney Dis*, 68 (2016), pp: 256 – 265.
18. Suarez MA, García-Cabrera E, Gascón A, López F, Torregrosa E, García G, Huertas J, de la Flor JC, et al.: Justificación y diseño de DiPPI: un ensayo controlado aleatorizado para evaluar la seguridad y la efectividad de la hemodiálisis progresiva en pacientes incidentes. *Nefrología*, 38 (2018), pp: 573 – 680.