

multivariada; no obstante, no se especifica con qué modelo de regresión se ajustaron estas variables y tampoco se muestra esta información en la sección de resultados.

Finalmente, a pesar de las observaciones realizadas, recalamos la notable contribución de esta investigación a la HTAR, esperando que otros autores continúen con más evidencia científica en esta línea de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Galceran I, Vázquez S, Crespo M, Pascual J, Oliveras A. Evolución de la lesión orgánica mediada por hipertensión en pacientes con hipertensión arterial resistente tras añadir espironolactona. *Nefrología*. 2023;43:269-382, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2021.12.004>.
- 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72:160e1-78, <http://dx.doi.org/10.1016/j.reeesp.2018.12.005>.
- Moya L, Moreno J, Lombo M, Guerrero C, Aristizábal D, Vera A, et al. Consenso de expertos sobre el manejo clínico de la hipertensión arterial en Colombia. *Rev Colomb Cardiol*. 2018;25:4-26, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2018.09.002>.
- Navas Santos L, Nolasco Monterroso C, Carmona Moriel C, López Zamorano MD, Santamaría Olmo R, Crespo Montero R. Relación entre la ingesta de sal y la presión arterial en

- pacientes hipertensos. *Enferm Nefrol*. 2016;19:20-8 [consultado 15 Jun 2023]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S2254-28842016000100003&lng=es>
- Armario P, Castellanos P, Hernández del Rey R. Hipertensión arterial refractaria. *Nefrología*. 2008;1:23-32 [consultado 15 Jun 2023]. Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-hipertension-arterial-refractaria-articulo-X1888970008000208>

Nicolle Fabiola Quiñonez Quiñones*,
Joel Antonio Santiago Ferrer
y Cesar Abel Burga Cisterna

Facultad de Ciencias de la Salud Lima, Universidad Privada San Juan Bautista, Lima, Perú

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: nicollerubi@hotmail.com
(N.F. Quiñonez Quiñones).

0211-6995/© 2023 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>).
<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2023.08.003>

Vía de administración inusual de ciclosilicato de sodio y zirconio a través de sonda nasogástrica. A propósito de un caso

Unconventional route of administration of sodium zirconium cyclosilicate via nasogastric tube: A case report



Sr. Director,

La hiperpotasemia es un trastorno electrolítico frecuente en la enfermedad renal crónica (ERC), entraña riesgo a nivel cardiovascular y puede tener graves consecuencias si no se consigue un control adecuado.

El uso de terapias habituales y resinas osmóticas (poliestirensulfonato cálcico y sódico) tiene una eficacia incierta en el tratamiento crónico¹. En los últimos años se dispone además de nuevas herramientas: patiromero y ciclosilicato de zirconio. Este último, al compararlo con placebo, ha demostrado una reducción significativa y mantenida de niveles de potasio en 48 h en pacientes con ERC estadio 3-4².

A continuación presentamos el caso del uso de ciclosilicato de zirconio a través de una vía de administración infrecuente y con buenos resultados.

Mujer de 45 años con antecedentes personales de hipertensión arterial, insuficiencia aórtica y ERC de origen intersticial que precisó nefrectomía a los 18 años por pielonefritis crónica.

Trasplante renal de donante vivo (hermana) con función renal basal FG 22 ml/min.

Es llevada a urgencias por un cuadro de desconexión del medio de forma brusca y fiebre. En los días previos hubo escasa ingesta, disuria y dolor torácico de tipo mecánico.

Pruebas complementarias: urocultivo negativo, función cardiaca normal y analíticamente creatinina plasmática (Crp) 3,2 mg/dl y K 4,2 mEq/l. Se descartó intoxicación por benzodiazepinas. Se realizó punción lumbar con PCR positiva para VHS. TAC craneal con datos de meningoencefalitis herpética derecha y múltiples focos de necrosis hemorrágica intraparenquimatosos con efecto masa.

El estado neurológico de la paciente se deteriora, precisando ingreso en la UCI. Durante su estancia en la UCI presenta empeoramiento de la función renal con Crp pico de hasta 4 mg/dl e hiperpotasemia de 7 mEq/l secundaria a liberación tisular y en el contexto de ERC reagudizada (tabla 1). Se iniciaron medidas con gluconato cálcico i.v., poliestirensulfonato cálcico (PSC) en enemas y por sonda nasogástrica (SNG),

Tabla 1 – Evolución de los parámetros analíticos tras el inicio de tratamiento con ciclosilicato de sodio y zirconio

	Día 0	Día +1	Día +2	Día +3
Urea	341	NC	311	264
Creatinina	2,52	NC	2,1	2,1
Sodio	148	NC	144	144
Potasio	6,5	NC	4,7	4,4

bicarbonato 1/6M i.v. y furosemida i.v., sin mejoría. Se presentaron problemas importantes para el uso de PSC por SNG (obstrucción de la misma), siendo imposible su administración por esta vía.

Se descartó la realización de hemodiálisis ante los hallazgos de dichas lesiones cerebrales agudas y el riesgo de aumentar el edema cerebral. Ante el mal pronóstico se descartaron el uso de técnicas continuas.

Se decide iniciar tratamiento por SNG con ciclosilicato de sodio y zirconio 5 g hasta 2 sobres cada 8 h (durante 2 días y posteriormente 1 sobre cada 24 h). Desde el segundo día se consigue K controlado (4,7 mEq/l) y mantenido, y sin complicaciones en la vía de administración.

Finalmente, y tras el uso de antivirales, la paciente evolucionó favorablemente, saliendo del estado de coma y recuperando la función renal basal, así como la estabilización del medio interno.

La hiperpotasemia es un problema frecuente en los pacientes con ERC. Su incidencia es variable (1,4-10% en pacientes hospitalizados) y condiciona una elevada morbimortalidad y unos elevados costes sanitarios³.

El tratamiento es complejo y se limita a un pequeño número de terapias disponibles hasta el momento con eficacia limitada, retraso en el inicio de su acción e intolerancia por síntomas gastrointestinales.

El PSC ha sido el único quelante de K⁺ disponible para el manejo de la hiperpotasemia durante más de 50 años. Su uso presenta, como efectos adversos, alteraciones gastrointestinales (náuseas y diarrea hasta daño de mucosas y necrosis intestinal, hipernatremia, hipocalcemia e hipomagnesemia)⁴.

La aparición de nuevos fármacos mejor tolerados y eficaces se posiciona como una buena opción para el tratamiento de la hiperpotasemia.

Son polímeros no absorbibles que se unen al potasio en el tracto gastrointestinal y facilitan la eliminación del potasio fecal del cuerpo. El ciclosilicato de zirconio tiene un inicio más rápido, de 1 a 6 h^{4,8}.

Estos agentes son un importante avance en nuestro arsenal para el tratamiento de la hiperpotasemia, ya que son más selectivos para el ion de potasio, exhiben un perfil mejorado de eventos adversos y tienen un efecto reductor de potasio más consistente. La eficacia de ambos se ha documentado en ensayos clínicos, mientras que los datos clínicos para el PSC son limitados⁷.

El ciclosilicato de sodio y circonio presenta eficacia y seguridad establecidas en ensayos clínicos. En estudios de pacientes con hiperpotasemia crónica, el ciclosilicato de zirconio 3 veces al día redujo significativamente las concentraciones séricas de K⁺ dentro de las 48h, y una dosis de 5 o 10 g una vez al día mantuvo de manera eficaz la normopotasemia durante 14 a 28 días⁵⁻⁸.

Ha habido cierta preocupación debido al contenido de sodio de una dosis de 10 g (aproximadamente 1.000 mg), que produce edema y/o hipertensión⁴; en nuestro caso no hubo efectos adversos asociados al fármaco.

En nuestro caso, ante un escenario complejo y una vía de administración inusual⁹, obtuvimos muy buena respuesta con el uso de ciclosilicato de sodio y circonio, permitiendo además la reintroducción en el tratamiento de iSRAA, concluyendo en la importancia de individualizar y la necesidad, de buscar en muchas ocasiones, cambios en posologías recomendadas para adaptarnos a cada uno de nuestros pacientes.

Financiación

El presente estudio no ha sido financiado por ninguna entidad colaboradora, casa comercial ni hospital.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan la no existencia de conflictos de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Palmer BF. Managing hyperkalemia caused by inhibitors of the renin-angiotensin-aldosterone system. *N Engl J Med*. 2004;351:585–92, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra035279>.
- Ash S.R. Singh B. Lavin P.T. Stavros F. Rasmussen H.S. Safety and efficacy of ZS 9, a novel selective cation trap, for treatment of hyperkalemia in patients with chronic kidney disease. *Kidney Int*. (En prensa).
- Belmar Vega L, Rodrigo Galabía E, Bada da Silva J, Bentanachs González M, Fernández Fresnedo G, Pinera Haces C, et al. Epidemiología de la hiperpotasemia en la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2019;39:277–86, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2018.11.011>.
- Meaney CJ, Beccari MV, Yang Y, Zhao J. Systematic review and meta-analysis of patiomer and sodium zirconium cyclosilicate: A new armamentarium for the treatment of hyperkalemia. *Pharmacotherapy*. 2017;37:401–11, <http://dx.doi.org/10.1002/phar.1906>.
- Packham DK, Rasmussen HS, Lavin PT, el-Shahawy MA, Roger SD, Block G, et al. Sodium zirconium cyclosilicate in hyperkalemia. *N Engl J Med*. 2015;372:222–31, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1411487>.
- Palmer BF, Clegg DJ. Diagnosis and treatment of hyperkalemia. *Cleve Clin J Med*. 2017;84:934–42, <http://dx.doi.org/10.3949/ccjm.84a.17056>.
- Palmer BF, Carrero JJ, Clegg DJ, Colbert GB, Emmett M, Fishbane S, et al. Clinical management of hyperkalemia. *Mayo Clin Proc*. 2021;96:744–62, <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.06.014>.
- Lokelma [package insert]. Wilmington, DE: AstraZeneca; 2018 [consultado 21 Ago 2019]. Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2018/207078s000lbl.pdf
- Santeusano AD, Carpenter GR, Crovetto B, Radparvar S. Delivery of sodium zirconium cyclosilicate through gastric and enteral feeding tubes. *Am J Health Syst Pharm*. 2023;80:804–5, <http://dx.doi.org/10.1093/ajhp/zxad069>.

Miriam Barrales Iglesias*, Elena Borrego García y Elena Zarcos Pedrinaci

FEA Nefrología, Hospital Universitario Clínico San Cecilio,
Granada, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: miriambarrales89@gmail.com

(M. Barrales Iglesias).

0211-6995/© 2023 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2023.08.009>



Experiencia con dulaglutida en un paciente diabético y obeso en diálisis peritoneal incremental

Experience with dulaglutide in a diabetic and obese patient on incremental peritoneal dialysis

Sr. Director,

Hemos leído con interés el caso publicado recientemente por De la Flor et al. «Eficacia y seguridad de la semaglutida en un paciente diabético y obeso en hemodiálisis incremental. ¿Contribuye también a preservar la función renal residual?»¹, al que queremos aportar nuestra experiencia en diálisis peritoneal (DP) incremental.

La enfermedad renal (ER) diabética se asocia con un elevado incremento de la morbimortalidad, especialmente cardiovascular, y de progresión a ER crónica².

Los agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 (AR-GLP-1) son una familia de fármacos antihiper-glucemiantes que han demostrado una reducción potente de la HbA1c, bajo riesgo de hipoglucemia, reducción del peso y beneficios cardiovasculares y renales³. Además, los autores describen también los efectos favorables sobre la preservación de la función renal residual (FRR) en un paciente en hemodiálisis incremental¹. Sin embargo, en la actualidad la experiencia en pacientes en diálisis es limitada⁴.

Presentamos un varón de 71 años con diabetes mellitus tipo 2, ER secundaria a nefropatía diabética y cólicos renoureterales de repetición, hipertensión arterial, dislipemia y exfumador. Su índice de masa corporal (IMC) era de 32,9 kg/m² y su perímetro abdominal, de 110 cm.

Inició DP en 2020 de manera incremental con dos intercambios al día, uno de 2.000 cc de physioneal[®] 40 1,36% y uno de icodextrina nocturno; estaba en contraindicación temporal para el trasplante por obesidad grado 1. La creatinina sérica era de 6,39 mg/dl, el filtrado glomerular (FG) medido por CKD-EPI era de 8 ml/min/1,73 m², el aclaramiento de creatinina (ClCr) y el aclaramiento de urea (KrU) eran de 12,2 y 6,1 ml/min/1,73 m², respectivamente, ambos en orina de 24 horas; el índice de FG mediante la semisuma de ClCr y KrU era de 9,2 ml/min/1,73 m² y la proteinuria era de 1.680 mg/24 horas.

A pesar del buen control glucémico con 18 UI/día de insulina glargina, se añadió dulaglutida al tratamiento por su efecto en la reducción del peso y para mejorar el control metabólico en DP, de cara a posibilitar la opción del trasplante renal. La dosis de inicio fue 0,75 mg subcutánea semanal,

aumentando a 1,5 mg/semanal al mes, con buena tolerancia y sin hipoglucemias.

Al inicio del tratamiento no había datos de hiperhidratación. A las 4 semanas se redujo de manera significativa el porcentaje de masa grasa (un 26,8%) y aumentó el de masa magra (un 20,2%). A las 44 semanas la pérdida ponderal fue de 10,4 kg, se consiguió reducir las necesidades de insulina más del 50%, la hemoglobina glicada (HbA1c) se redujo un 16,4% y el IMC un 11,6%; en cuanto al perfil lipídico, los triglicéridos se redujeron un 44,7%, el colesterol total un 47,3% y el LDL hasta un 65,5%. Durante el seguimiento se redujo la dosis de antihipertensivos, efecto que probablemente pueda atribuirse a la bajada de peso, así como la disminución de insulino-terapia.

Desde el punto de vista renal, la diuresis se mantuvo en torno a 2 litros/día. El ClCr y KrU cayeron inicialmente, al igual que el Kt/V semanal total (a expensas fundamentalmente del Kt/V renal) para aumentar paulatinamente a lo largo de la evolución hasta estabilizarse. La excreción de creatinina y de urea en orina, normalizada a kilo de peso, se incrementaron a partir de la semana 12 de tratamiento. La tasa de catabolismo proteico (nPCR) estuvo estable (tabla 1). El paciente se trasplantó a los 14 meses de haber iniciado tratamiento con dulaglutida.

Hasta la fecha se han publicado series de casos con AR-GLP-1 en DP que han probado su eficacia y su seguridad, pero en nuestro conocimiento no existe experiencia previa con estos fármacos en pacientes en DP incremental ni su efecto sobre la FRR, tan importante en este tipo de técnica^{5,6}.

Al igual que describen De la Flor et al.¹, observamos un descenso significativo del peso, del perímetro abdominal y de la HbA1c y una mejoría del control tensional, del perfil lipídico y de la preservación de la FRR. En nuestro grupo consideramos que la FRR aporta grandes beneficios a los pacientes en diálisis, por lo que la dosis de esta se ajusta en función de ello⁷.

En las guías KDIGO (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes*) sobre el manejo de la ER diabética de 2022 se remarcan los beneficios cardiovasculares y renales de los AR-GLP-1². La reducción ponderal es un objetivo fundamental en la nefroprotección de los pacientes con ER diabética y el sobrepeso una limitación importante para la inclusión en lista de espera de trasplante renal⁸. Por otro lado, la preservación de la FRR