

EFICACIA DE UN ANTAGONISTA B-ADRENERGICO (Salbutamol), EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERPOTASEMIA EN LOS PACIENTES CON IRCT EN PROGRAMA DE HEMODIÁLISIS PERIODICA

Susana Puccini Cabezas y Kathy Crespo Rivera. Enfermeras.

Servicio de Nefrología. Unidad de Hemodiálisis. Hospital de Cabueñes. Gijón. Asturias.

INTRODUCCION

Los trastornos electrolíticos y del equilibrio ácido-base constituyen una de las principales alteraciones en la Insuficiencia Renal Crónica (IRC).

En lo referente al potasio (K^+), hasta fases muy avanzadas de la IRC y que podemos estimar en un filtrado glomerular (Fg) <10 ml/min el riñón conserva la suficiente capacidad excretora de K, para evitar el aumento en sus cifras plasmáticas. No obstante en algunas condiciones patológicas, como son pacientes diabéticos o con uropatía obstructiva crónica, puede existir hiperpotasemia grave incluso con grados no muy importantes de IRC, debido (en el caso de pacientes diabéticos) a la disminución en la síntesis de aldosterona o a la incapacidad del túbulo para responder a su acción (como es en el caso de la uropatía obstructiva crónica).

En situaciones especiales como es una dieta con alto contenido en K, acidosis grave, hipercatabolismo o intervenciones quirúrgicas, puede producirse una hiperpotasemia grave.

También puede ser causa favorecedora de la hipotatsemis el tratamiento farmacológico con inhibidores del enzima de conversión de la angiotensina y los antagonistas de los receptores de la angiotensina.

Los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en situación terminal y en tratamiento sustitutivo con Hemodiálisis, que por regla general o no tienen función renal residual o bien su filtrado glomerular es habitualmente inferior a 5 ml/min, en los periodos interdiálisis pueden presentar hiperpotasemia grave; esto se hace más evidente en el periodo interdiálítico largo del fin de semana, pudiendo llegar a esta situación a tener la categoría de hiperpotasemia tóxica con alteraciones en el electrocardiograma, causa de fallecimiento de éstos pacientes si no se instaura tratamiento dialítico urgente.

En relación con esto, hemos realizado un estudio para valorar la eficacia del Salbutamol en la disminución de la kalemia en el periodo interdiálítico del fin de semana. Se trata de un fármaco agonista beta adrenérgico que moviliza el potasio del espacio extracelular al intracelular.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Valorar la eficacia de un agonista beta adrenérgico (salbutamol) para disminuir los niveles plasmáticos de K^+ en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento sustitutivo con Hemodiálisis, durante el período interdiálítico largo de fin de semana.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio de intervención, antes - después, sin grupo control.

Para la selección de los pacientes se tomó como universo la totalidad de los pacientes en Hemodiálisis de nuestra unidad, y se aplicaron los siguientes criterios de exclusión:

- Enfermedades intercurrentes.
- Tratamiento con broncodilatadores.
- Diabéticos.
- Insuficiencia cardíaca.
- Toma de digoxina.
- Presencia de arritmias cardíacas.
- Toma de hormonas tiroideas.
- Toma de otros simpaticomiméticos.
- Toma de IECA o de ARA-II.
- Toma de AINE.

A los pacientes restantes se les aplicará como criterios de inclusión:

- Ausencia de diuresis residual.
- KTV y PCR dentro de límites normales (superiores a 1).
- Niveles de bicarbonatemia normales (ausencia de acidosis).
- Diálisis con baño de bicarbonato.

Tras la aplicación de estos criterios, la muestra quedó constituida por 11 pacientes.

A todos los pacientes seleccionados se les entrenó, por parte de enfermería para realizar una dieta con iguales cantidades de potasio durante el periodo del estudio.

Se les prescribió salbutamol (ventolín) solución oral en dosis de 6mg/24h, repartidos en 3 tomas (5cc cada toma, equivalente a 2mg por toma), desde el fin de la última diálisis semanal hasta el inicio de la primera diálisis de la semana siguiente (en total 9 tomas de salbutamol, equivalentes a 18mg).

Se midió la potasemia el primer día de diálisis tras el fin de semana, antes de comenzar la hemodiálisis. Esta medida se realizó la semana antes de la intervención, y luego tras cada uno de los periodos interdialíticos analizados, (en total 3 determinaciones).

Para la comparación de los resultados tras cada intervención, se utilizó el test no paramétrico de los rangos con signo de Wilcoxon, así como la prueba de Friedman.

Para el tratamiento estadístico se utilizó el programa SPSS WIN 7.5.

RESULTADOS

Los pacientes estudiados tenían una edad media de 68.09 (desviación estándar 16.08), con un mínimo de 24 años y un máximo de 80 años. Se trataba de 7 mujeres y 4 varones. Las distintas nefropatías de base se pueden ver en la tabla 1.

En cuanto al tipo de tratamiento, 3 estaban con PFD, 7 con hemodiálisis convencional y 1 con HDF on line.

El nivel medio de bicarbonatemia basal pre-HD fue de 23.14. El KTV medio era de 1.2 (rango de 1.19 a 1.40) y el PCR fue siempre superior a 1.

El salbutamol a la dosis empleada fue prácticamente carente de efectos secundarios. En nuestro estudio del total de la muestra (11 pacientes), solo 2, tuvieron pequeños calambres en los dedos de las manos que desaparecieron al movilizar éstos y solo en el primer fin de semana del tratamiento, 1 paciente nos comentó que conciliaba bien el sueño, pero se despertaba por la noche cuando habitualmente duerme profundamente. El resto de pacientes no notaron ninguna sintomatología que pudiese atribuirse a la toma de salbutamol.

Los datos de potasemia en las 3 determinaciones se exponen en la tabla 2. La media de potasemia basal fue de 5.92 (de 1.19); tras la primera intervención fue de 5.32 (de 1.00) y tras la segunda intervención fue de 5.19 (de 0.91).

Analizados los resultados de las distintas determinaciones de potasemia mediante la prueba de Friedman, se obtuvo que existían diferencias significativas ($p=0.035$).

Para analizar dichas diferencias se aplicó por pares el test de Wilcoxon, resultando que

entre el potasio tras la primera intervención no existían diferencias, si bien se aproximaba bastante a la significación estadística ($p=0,068$, $Z=1.824$); sin embargo, si demostró diferencias significativas, el potasio tras la segunda intervención respecto M basal ($p=0.026$, $Z=2.225$). Los potasios tras cada una de las intervenciones no fueron diferentes entre sí ($p=0.243$, $Z=-1.168$).

DISCUSION

La hiperkaliemia es el trastorno electrolítico más grave en la insuficiencia renal crónica y que puede poner en peligro la vida del paciente en relación con los efectos cardiotoxicos que produce una proporción elevada de K^+ , extracelular en relación al K^+ , intracelular. En los pacientes con IRC en tratamiento sustitutivo con hemodiálisis, es en el período interdialítico largo de fin de semana, cuando más frecuente y grave es este trastorno, al no tener los pacientes capacidad renal excretora de K^+ , y un periodo largo sin tratamiento dialítico.

El salbutamol es un agonista beta adrenérgico que trasfiere K^+ , del espacio extracelular al intracelular, su eficacia ha sido ampliamente demostrada en el fracaso renal agudo, pero no tanto en la hiperkaliemia de la insuficiencia renal crónica, de aquí el objetivo de nuestro estudio.

En la hiperkaliemia aguda generalmente se utiliza vía intravenosa (0.5 mg en 5 minutos) o 10-20 mg nebulizado e inhalado durante 10 minutos. En este estudio al tratarse de pacientes no ingresados hemos utilizado la vía oral, de acción más lenta que la vía intravenosa o inhalada.

Las cifras de bicarbonatemia se mantuvieron constantes en relación a las basales tras la ingesta de salbutamol oral.

Nuestros resultados muestran que el salbutamol logró reducir la potasemia en la mayoría de los pacientes, si bien más marcadamente tras la segunda intervención, que si solo consideramos la primera.

Si bien nuestro estudio confirma la eficacia del salbutamol para reducir las cifras de potasio en el periodo interdialítico largo, sería conveniente determinar cual es la dosis ideal a administrar, pues una dosis mayor pudiera ser más efectiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. Weiner ID, Wingo CS.: Hyperkaliemia: A.Potential silent Killer. J. Am. Soc. Nephrol 1998; 9:1535.
2. Blumberg A., Weidmann P., Shaw S., Gnadinger M.: Effect of various therapeutic approaches on plasma potassium and major regulating factors in terminal renal failure. Am J Med 1988; 85:507.
3. Liou HH., Chiang SS., Wu, SC, et al.: Hypokalemic effects of intravenous infusion or nebulization of salbutamol in patients with chronic renal failure: Comparative study. Am J. Kidney Dis 1994; 23:266.
4. Allon M., Shanklin N.: Effect of albuterol treatment on subsequent dialytic potassium removal. Am J. Kidney Dis 1995; 26:607.
5. Bennett JA.; Tattersfield AE. Time Course And Relative Dose Potency of Systemic effects from salmeterol and salbutamol in healthy subjects. SO: Thorax. 1997 May. 52(5). p 458-64.
6. Department of Pediatrics, Postgraduate institute of Medical Education and-Research, Chandigarh, India. Hypokalaemia Following Nebulized Salbutamol In Children with acute attack of bronchial asthma. SO: J.Paediatr Child Health. 1996 Dec. 32(6). P 495-7.
7. Kemper MJ., Harps E., Mulier-Wiefel DE. Hyperkalemia: Therapeutic Options In Acute and chronic renal failure. Clin Nephrol. 1996 Jul. 46(1). P 67-9.

Tabla 1. Nefropatías de base.

Paciente	Nefropatía de base	Edad	Sexo
1	IRCT no filiada	60	M
2	IRCT no filiada	24	V
3	Pielonefritis crónica	80	V
4	IRCT nefroangioesclerosis	74	V
5	IRCT nefrectomía por tumor renal	60	V
6	IRCT no filiada	76	M
7	IRCT por litiasis y pielonefritis crónica	73	M
8	IRCT no filiada	73	M
9	IRCT no filiada	75	M
10	IRCT secundaria a riñón único. Obstrucción riñón derecho	74	M
11	Poliquistosis renal	80	M

Tabla 2. Cifras de potasemia en las 3 determinaciones.

Paciente	Potasio Basal	Potasio tras intervención 1ª semana	Potasio tras intervención 2ª semana
1	5,4	4,0	4,1
2	4,9	5,4	5,9
3	5,2	4,4	4,7
4	4,9	5,5	5,0
5	6,9	4,9	5,1
6	4,8	4,7	4,3
7	5,2	5,1	4,6
8	8,3	7,9	7,4
9	7,6	5,3	5,8
10	6,2	5,7	5,1
11	5,8	5,7	5,1