

Alteraciones de electrolitos plasmáticos por el uso de medicamentos y consideraciones en la nutrición parenteral

PESO SOTO I¹, MIRANDA CAPETANÓPULOS D²

1 Jefe de Farmacia. Servicio de Farmacia. Hospital Dr. Ernesto Torres Galdames Iquique (Chile)

2 Servicio de Farmacia. Área Nutrición Clínica Hospital Pediátrico "Dr. Luis Calvo Mackenna". Santiago (Chile)

Fecha de recepción: 03/04/2020 - Fecha de aceptación: 07/09/2020

Señor Director:

Los pacientes pueden recibir un gran número de prescripciones médicas por diferentes vías de administración: orales, intravenosas, inhalatorias, entre otras, durante su estancia hospitalaria, las que pueden desencadenar alteraciones en los valores de laboratorio, especialmente de los electrolitos plasmáticos. Cambios en ellos pueden resultar en situaciones asintomáticas para el paciente o en manifestaciones cardíacas, neurológicas o renales, de distinta gravedad, que pueden empeorar la(s) patología(s) de base de este y generar incluso la muerte, en el caso de no ser controladas. Las alteraciones de electrolitos pueden ser dadas por: el contenido de estos en la formulación del medicamento, que se relaciona a la composición de la molécula o los diferentes excipientes utilizados en su composición (información no disponible o de difícil acceso)¹⁻² y/o por los mecanismos de acción ya sean directos o indirectos de los medicamentos. Los medicamentos pueden ocasionar aumentos o reducciones en los niveles de electrolitos plasmáticos (sodio, potasio, calcio y magnesio).

Esta información debiera considerarse en la prescripción médica, con apoyo del profesional químico farmacéutico, al momento de establecer un plan terapéutico global en el paciente, incluido la prescripción de una nutrición parenteral (NP), ya que esta mezcla posee electrolitos en su formulación, pero que no deben utilizarse para corregir alteraciones electrolíticas en los pacientes, si no, deben estar prescritos de acuerdo a recomendaciones para NP con fin nutricional, en pacientes que no pueden utilizar la vía digestiva o para cubrir requerimientos por diferentes motivos, ya sea quirúrgicos, patología médica, "reposo digestivo", insuficiencia intestinal, entre otras indicaciones.

Una de las funciones del químico farmacéutico dentro del equipo de salud es la monitorización de los tratamientos farmacológicos de los pacientes, por lo que resulta fundamental su participación en el análisis del desequilibrio de electrolitos, verificando la terapia del paciente y pudiendo detectar el o los posibles mecanismos de los medicamentos

involucrados en la alteración(es) electrolítica(s), actuando de forma preventiva o en el caso de manifestarse alteraciones, intervenir precozmente para mantener la efectividad y seguridad de los tratamientos.

Existe poca información con respecto al contenido de electrolitos en las formulaciones farmacéuticas, si bien, esta información se debe declarar de manera obligatoria, en el registro sanitario del medicamento ante la autoridad sanitaria del país respectivo, esto es difícil de obtener, no es de acceso inmediato y no es de uso y conocimiento habitual del equipo clínico. Algunas formas de obtener la información es: estar declarada en el prospecto del medicamento para el paciente o profesional médico (no existe obligatoriedad de ello), o algunas advertencias en los envases, pero que no declaran contenido total de los electrolitos. Otra opción es realizar la consulta al laboratorio fabricante o quien lo comercializa en el país, o también al centro de información de medicamentos de cada nación. En Chile no existe reglamentación a la fecha relacionada al tema, ni en la búsqueda realizada en otros países se observó obligatoriedad en la declaración del contenido de electrolitos en los medicamentos. Consideramos que dada la problemática planteada, se debe avanzar en reglamentar y declarar obligatoriamente los electrolitos de los medicamentos, para conocer si están presentes en la formulación, y esta información emplearla, para analizar la medicación de los pacientes y determinar si la presencia de electrolitos en la formulación y su contenido, son causa de los cambios en los valores de laboratorio. Adicionalmente creemos que está información debiera estar disponible on-line, o en manuales/guías/dossier de fácil acceso, por principios activos y/o laboratorios, información que se analizaría en conjunto con los mecanismos de acción directa o indirecta que presentan los medicamentos y que pudiera influenciar alteraciones en los electrolitos.

En la tabla 1, se observan medicamentos que producen alteraciones electrolíticas, algunos ampliamente utilizados en la práctica clínica habitual e indicados en diferentes condiciones médicas.

Tabla 1. Ejemplos de medicamentos utilizados en la práctica clínica y que disminuyen electrolitos plasmáticos

<p>Medicamentos que producen hiponatremia³</p> <p>Antiinflamatorios no esteroideos, antidepresivos tricíclicos, carbamacepina, ciprofloxacino, clorpropamida, cisplatino, clofibrato, clozapina, ciclofosfamida, desmopresina, fenotiazina, haloperidol, ifosfamida, inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina, imatinib, interferón-alfa, fluoxetina, sertralina, metotrexato, melfalán, oxitocina, oxcarbazepina, opiáceos, vincristina, vinblastina, hidrocortizida, furosemida</p>	<p>Medicamentos que producen hipokalemia⁴⁻⁶</p> <p>Gentamicina, tobramicina, neomicina, amikacina, anfotericina B, foscarnet, litio, adrenalina, isoproterenol, salbutamol, formoterol, salmeterol, terbutalina, alfa-bloqueantes, glucosa, insulina, tiazidas, furosemida, fluconazol, itraconazol, nifedipino, rifampicina, ácido fólico, vitamina B₁₂, cafeína, verapamilo</p>
<p>Medicamentos que producen hipocalcemia⁷</p> <p>Foscarnet, glucagón, heparina, protamina tetraciclina, carbamazepina, fenitoína, fenobarbital, fosfatos, furosemida</p>	<p>Medicamentos que producen hipomagnesemia⁸</p> <p>Cisplatino, anfotericina B, ciclosporina, tacrolimus, furosemida, manitol, hidrocortizida, glucosa, insulina, gentamicina, vitamina D, amilorida, laxantes, litio, antiácidos</p>

Recomendaciones para el manejo de medicamentos que produzcan alteraciones electrolíticas y consideraciones en nutrición parenteral

– Evaluar en el paciente de forma preventiva, los efectos farmacológicos que producen los medicamentos en el organismo y su capacidad de alterar los electrolitos plasmáticos, para atenuar o evitar desequilibrio.

– Si se observa alteración(es) electrolítica(s), considerar dentro del análisis, posibles alteraciones electrolíticas dadas por los medicamentos, evaluando su impacto y el origen, ya sea por mecanismos de acción o contenido de electrolitos, en el contexto de la condición clínica del paciente.

– Conocer e identificar los medicamentos más prevalentes que causen alteraciones electrolíticas en los pacientes, y que pudiesen estar involucrados en la terapia.

– Si se conoce el contenido de electrolitos/excipientes en el medicamento(s), calcular en relación al paciente la cantidad total y expresarlo por mg/día, mg/kg/día, mEq/día, mEq/kg/día, u otra unidad según corresponda (incluir toda la medicación, Ej: sueros, nutrición parenteral, entre otros).

– Sugerir ajustar dosis, sustituir o suspender medicamentos que alteren los electrolitos plasmáticos en pacientes que presenten síntomas clínicos con médico tratante, si procede por la condición clínica.

– Monitorizar la alteración electrolítica y su corrección.

– Hacer conciliación farmacéutica de las prescripciones para que no exista duplicidad de fármacos.

– Evaluar la sueroterapia, electrolitos y volúmenes administrados en el paciente en la alteración electrolítica y considerar primero ajustes/cambios de sueroterapia/electrolitos, si el paciente tiene nutrición parenteral.

– No usar nutrición parenteral para corrección electrolítica,

y en caso de alteraciones, verificar el contenido de electrolitos de ella (según recomendaciones de NP para pacientes), ver ajustes de sueroterapia previamente, de suspender o disminuir goteo en la NP, como última alternativa.

– En el caso de alteración electrolítica en paciente usuario de nutrición parenteral, verificar la toma de muestra de los exámenes, y si se utiliza el catéter en donde se administra la NP, verificar lavado de este, para que la muestra no esté falseada por contenido de NP.

– Considerar hemólisis de la muestra, si un resultado está dudoso, repetir antes de definir conducta.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mirchandani J, Arias R. Contenido en electrolitos de medicamentos de uso parenteral autorizados por el Ministerio de Sanidad y Consumo. *Farm Hosp.* 2013;37(2):128-134.
2. Campos M, Gallego M, Emúes A, Tutau F. Contenido en magnesio de los medicamentos: ¿tenemos información suficiente? *Farm Hosp.* 2014;38(6):486-497.
3. Segovia E. Hiponatremia e hipernatremia. *Bases de la Medicina Clínica. Escuela de Medicina, Universidad de Chile.* 2010;1-19.
4. Iglesias A, Martínez M, Illaro A, Santos A, Ibarra O, García M, et al. Monitorización por el Servicio de Farmacia de pacientes con potasio sérico alterado, relacionándolo con la función renal y la toma de fármacos que alteran el potasio. *Farm Hosp.* 2002;26(6):335-339.
5. Tejada F. Alteraciones del equilibrio del Potasio: Hipopotasemia. *Rev Clín Med Fam.* 2008;2(3):129-133.
6. Espejo C. Hipopotasemia e hiperpotasemia. *Revista de Actualización Clínica.* 2013;39:2029-2035.
7. Cinza S, Nieto E. Hipocalcemia. *As Guías de Fisterra. Cuadernos de Atención Primaria.* 2005;12:36-40.
8. Rodríguez M. Trastornos del calcio, fósforo y magnesio. *Nefrología al día.* 2012;201-219.