

Hipofosforemia como causa de fallo en el destete de la ventilación mecánica

Hypophosphoremia as a cause of removing mechanical ventilation

Pilar Alaminos García¹, Manuel J. Menduñía Guillén², Manuel Pérez Ríos¹, Emilio Fajardo Molina²

¹Facultativo Especialista en Medicina Intensiva. Hospital Vithas Nuestra Señora de la Salud, Granada
Unidad de Cuidados Críticos y Reanimación

²Facultativo Especialista en Medicina Interna. Hospital Vithas Nuestra Señora de la Salud, Granada
Unidad de Cuidados Críticos y Reanimación

Resumen

La desconexión de la ventilación mecánica (VM) culmina con el restablecimiento del eje faringe-laríngeo-traqueal mediante la extubación. La mayoría de los pacientes pueden ser extubados rápidamente pero, alrededor de un 20-25%, presentan dificultad para la desconexión y retirada del respirador.

Son múltiples las etiologías del fallo en el destete; entre las causas extrapulmonares se encuentran los trastornos electrolíticos. Concretamente la hipofosfatemia está asociada a fallo en el weaning, siendo ésta una causa poco conocida o poco buscada.

Presentamos el caso de un paciente donde la detección a tiempo de una hipofosfatemia grave y su corrección permitió la desconexión de la VM con éxito.

Abstract

Disconnection of mechanical ventilation (MV) culminates with tracheal extubation. Most patients can be quickly extubated, but about 20-25%, have difficulty disconnection and removal of the respirator.

There are multiple etiologies of failure at weaning; between extrapulmonary causes include electrolyte disturbances. Specifically hypophosphatemia is associated with weaning failure, it's a rare and unknown etiology.

We report the case of a patient where early detection of severe hypophosphatemia and correction allowed the VM off successfully.

Palabras clave: Hipofosfatemia, fallo en el destete, ventilación mecánica

Keywords: Hypophosphatemia, weaning failure, mechanical ventilation

INTRODUCCIÓN

Se denomina destete al proceso completo de liberar a un paciente con ventilación mecánica (VM) del soporte mecánico y del tubo endotraqueal. Se estima que este proceso ocupa aproximadamente en 40% del tiempo total de asistencia ventilatoria. La mayoría de los pacientes pueden ser extubados rápidamente pero, alrededor de un 20-25%, presentan dificultad para la desconexión y retirada del respirador.

Son múltiples las etiologías del fallo en el destete; entre las causas extrapulmonares se encuentran los trastornos electrolíticos. Concretamente la hipofosfatemia está asociada a fallo en el weaning, siendo ésta una causa poco conocida o poco buscada.

CASO CLÍNICO

Varón de 77 años, fumador, EPOC, hipertenso y obeso. Se

diagnosticó de carcinoma epidermoide de lengua y se intervino realizándose hemiglosectomía y vaciamiento ganglionar que cursó sin incidencias, pasando el paciente a Reanimación donde se extubó a las 48 horas, pero el postoperatorio inmediato cursó con varios episodios de broncoespasmo e insuficiencia respiratoria global precisando reintubación precoz y conexión a ventilación mecánica; a los 7 días se realizó traqueostomía pero a pesar de ésta, el destete seguía siendo dificultoso, añadiéndose al proceso el desarrollo de neumonía basal derecha por E.coli que se trató con ceftriaxona según antibiograma.

El paciente permaneció ingresado en esta unidad durante 20 días, pero no se pudo conseguir la desconexión a pesar de que había mejorado la gasometría y la neumonía se había resuelto; además, en los últimos días presentaba también cuadro de encefalopatía progresiva consistente en tendencia al sueño, desorientación y bajo nivel de conciencia.

Ante esta situación se decidió ingreso en UCI.

EVOLUCIÓN Y TRATAMIENTO

Una vez ingresado en UCI, se realizó TAC craneal que fue normal y se solicitó estudio bioquímico en el que destacaba hipoproteinemia (19 mg/dl) e hipofosfatemia (0.8 mg/dl). Sospechando que esto podría ser la causa de la encefalopatía metabólica y el fallo del destete se inició reposición con 320 mg de fosfato monosódico administrados intravenosos en perfusión continua en 6 horas y otros 320 mg en las siguientes 12 horas. Se pudo comprobar como coincidiendo con la normalización de los niveles plasmáticos de fósforo, la encefalopatía se iba mejorando y a las 48 horas del ingreso en UCI se consiguió desconectar del respirador con buen resultado clínico y gasométrico.

El paciente pudo ser dado de alta de la UCI consciente y colaborador, pero con una polineuropatía del paciente crítico precisando tratamiento rehabilitador. Tras 30 días de estancia en planta, neurológicamente estaba bien, las cifras de fósforo permanecían dentro de la normalidad y pudo cerrarse la traqueostomía.

Fue dado de alta a su domicilio sin apenas precisar ayuda para las actividades básicas de la vida diaria.

DISCUSIÓN

La desconexión de la ventilación mecánica (VM) culmina con el restablecimiento del eje faringe-laríngeo-traqueal mediante la extubación. La mayoría de los pacientes pueden ser extubados rápidamente pero, alrededor de un 20-25%, presentan dificultad para la desconexión y retirada del respirador.

Son múltiples las etiologías del fallo en el destete (ver tabla 1); entre las causas extrapulmonares se encuentran los trastornos electrolíticos. Concretamente, la hipofosfatemia está asociada a fallo en el weaning, siendo ésta una causa poco conocida o poco buscada.

<p>1.- Aumento de las necesidades ventilatorias: fiebre, sepsis, dolor, agitación, ansiedad, acidosis, elevada ingesta de HC, y todas aquellas causas que supongan un exagerado consumo de oxígeno y producción de CO₂.</p>
<p>2.- Aumento del trabajo respiratorio, provocado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la compliancia toracopulmonar (secuelas de SDRA, edema, atelectasia, infecciones, tumores, fx costales, derrame, neumotórax, cifoescoliosis, ascitis, obesidad, autopeep,...) • Aumento de la resistencia de la vía aérea (obstrucción TET, edema, broncoespasmo, ...)
<p>3.- Reducción de la capacidad de la bomba muscular respiratoria: atrofia muscular, miastenia gravis, Sd Guillain-Barré, malnutrición, enfermedad de tronco cerebral, sedación excesiva, privación de sueño, botulismo, lesión del nervio frénico, lesión medular, alteraciones electrolíticas (hipomagnesemia, hipopotasemia, hipocalcemia e hipofosfatemia), intoxicaciones medicamentosas, alcalosis metabólica, hipotiroidismo, insuficiencia cardíaca izquierda, causas que provocan insuficiente aporte de oxígeno al músculo (bajo gasto cardíaco, hemoglobina baja, ...).</p>

Tabla 1. Causas de fallo del destete

La albúmina es un marcador del estado nutricional y presenta relación directa con el fosfato plasmático, de tal manera que valores menores de 20 mg/dl triplican el riesgo de hipofosfatemia. Por tanto, hay que sospechar que asociado a una hipoproteinemia puede haber un déficit de fósforo, y este aspecto no se suele tener en cuenta en las evaluaciones de los pacientes.

El fósforo desempeña un papel esencial en los procesos celulares que controlan la producción, transporte y utilización de energía, por tanto, la hipofosfatemia está asociada con numerosas alteraciones fisiológicas.

Presentan mayor riesgo de desarrollar déficit de fósforo los pacientes traumatizados, diabéticos mal controlados, con insuficiencia renal, EPOC, alcohólicos y los que están con tratamientos antineoplásicos. Se ha descrito una incidencia de hipofosfatemia en pacientes hospitalizados entre 0,2-12% y de hipofosfatemia severa entre 0,42-0,48% llegando a valores del 30-40% cuando se trata de pacientes con soporte nutricional. Se asocia a diversas manifestaciones clínicas, destacando las cardiológicas, neurológicas, hematólogicas, gastrointestinales, neuromusculares, pulmonares y renales. Dichas manifestaciones ocurren cuando las cifras de fósforo son inferiores a 1-1,5gr/dl.

Además, la hipofosfatemia es una complicación que ocurre con relativa frecuencia en los pacientes sometidos a nutrición parenteral y puede revestir graves consecuencias en el paciente crítico.

La hipofosfatemia debe ser considerada como posible factor etiológico asociado en la insuficiencia respiratoria en determinados grupos de pacientes, en los cuales sería recomendable monitorizar los niveles séricos de fosfato, por el posible enlentecimiento en la evolución clínica.

Existe escasa bibliografía donde se destaque el papel del fósforo y su implicación en el fallo de destete de la ventilación mecánica. Pero las escasas publicaciones al respecto son contundentes en este aspecto. Los niveles bajos de fósforo sérico están directamente implicados en el fallo respiratorio, causando serias dificultades para la desconexión de la ventilación mecánica en el paciente crítico.

La normalización del nivel de fósforo puede contribuir a una mejoría del cuadro respiratorio y conseguir que el destete pueda llevarse a cabo.

Las hipofosfatemias <1mg/dl deben ser tratadas con suplementos por vía intravenosa con fosfato monosódico 1M de 2,5-5 mg/Kg en 500 ml de glucosado 5% a pasar en 12 horas, en casos de manifestaciones graves se puede aumentar a 7,5 mg/Kg en 6 horas. Esta vía de administración puede desencadenar hipocalcemia, hipotensión, hipopotasemia y precipitación tisular, por lo que hemos de ser cautos en la reposición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Femenia F, Ferre MA, Ruiz JJ, Barbera M. Insuficiencia respiratoria asociada a hipofosfatemia. Rev Esp Anestesiol Reanim 2007;54:132-3.
2. Kraft MD, Btaiche IF, Sacks GS, Kudsk MG. Treatment of electrolyte disorders in adult patients in the intensive care unit. Am J Health Syst Pharm 2005; 62: 1663-82.
3. Lim N, Pardo A, Ortiz M, Martínez A, Armesto W. Deshabitación de la ventilación artificial. ¿Cómo lo asumimos en nuestra unidad? Rev Cub Med Int Emerg 2002; 1: 2-8.
4. Patel U, Sriram K. Acute respiratory failure due to refeeding syndrome and hypophosphatemia induced by hypocaloric enteral nutrition. Nutricion 2009; 25: 364-7.
5. Oud L. Transient hypoxic respiratory failure in a patient with severe hypophosphatemia. Med Sci Monit 2009; 15: 49-53.
6. Alsumrain MH, Jawad SA, Imran NB, et al. Association of hypophosphatemia with failure to wean from mechanical ventilation. Ann Clin Sci 2010; 40: 144-8.
7. Varsano S, Shapiro M, Taragan R, Bruderman I. Hypophosphatemia as a reversible cause of refractory ventilatory failure. Crit Care Med 1983; 11: 908-9.