



CARTAS CIENTÍFICAS

Uso de salbutamol enteral en el *shock* medular



Use of enteral salbutamol in spinal shock

Sr Director:

La lesión cervical traumática cursa frecuentemente con disfunción autonómica y bradicardia extrema, fenómeno conocido como *shock* medular o neurogénico. Estos episodios de bradicardia e hipotensión arterial pueden empeorar el pronóstico de este grupo de pacientes e incluso llegar a desencadenar una parada cardíaca por asistolia^{1,2}. Una reciente revisión mostró que hasta el 71% de los pacientes con lesión cervical sufre episodios de bradicardia, siendo más frecuente cuanto más grave es la lesión². La bradicardia puede durar hasta 6-8 semanas tras la agresión traumática.

El tratamiento de estos episodios incluye el uso de inhibidores de la fosfodiesterasa (aminofilinas, teofilinas) para aumentar la frecuencia cardíaca. Entre los agentes vasoactivos, la dopamina es probablemente el más empleado debido al aumento secundario de la frecuencia cardíaca. En los episodios de bradicardia extrema y como tratamiento de rescate se emplea atropina, adrenalina o incluso se puede llegar al implante de marcapasos transitorios¹.

Sin embargo, dichos tratamientos no están libres de efectos secundarios relevantes^{3,4}, y por ello, se han evaluado de modo retrospectivo fármacos alternativos como el albuterol⁵. El salbutamol es un β -agonista selectivo para el receptor β_2 . Su uso como broncodilatador de forma inhalada está ampliamente extendido en nuestras unidades. Para aquellos casos en los que el uso del inhalador no es posible, existen preparaciones en comprimidos de 2 y 4 mg para su administración por vía digestiva (oral/enteral).

Presentamos 2 casos de bradicardia-hipotensión arterial graves, secundarias a una lesión cervical grave de causa traumática en los que se utilizó salbutamol por vía digestiva por su efecto cronotrope positivo. Ambos casos presentaron bradicardia sinusal en la primera atención extrahospitalaria que se trató con atropina y perfusión de dopamina.

El primer caso fue un varón de 50 años con una fractura no desplazada de C5 y contusión medular a ese nivel. Ingresó

con sintomatología neurológica establecida compatible con el nivel de la lesión y un nivel sensitivo supramamilar (nivel C5, ASIA A, Frankel A). Durante las primeras 72 h de ingreso precisó una perfusión de dopamina a $8 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ para conseguir una frecuencia cardíaca entre 45-50 lpm. En las aspiraciones o maniobras de Valsalva la frecuencia cardíaca fue inferior a 35 lpm. El cuarto día, ante la necesidad de aumentar la dosis de dopamina hasta $10 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, se decidió iniciar tratamiento con salbutamol $4 \text{ mg}/6 \text{ h}$ por vía enteral, lo que permitió la retirada de la perfusión de dopamina en unos días manteniendo una frecuencia cardíaca entre 65-70 lpm (fig. 1). El paciente fue dado de alta a planta el undécimo día de ingreso con una pauta de salbutamol enteral de $4 \text{ mg}/8 \text{ h}$ en descenso.

El segundo caso se trató de un varón de 19 años con una fractura-luxación de C4 con contusión y hematoma medular a ese nivel. Al ingreso era capaz de contraer el cuádriceps, y presentaba un nivel sensitivo supramamilar (nivel C4-C5, ASIA B, Frankel C). Durante las primeras 48 h de ingreso mantuvo una frecuencia cardíaca en torno a 50 lpm con una perfusión de dopamina a $9 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. Durante las aspiraciones, la frecuencia cardíaca fue inferior a 40 lpm. El tercer día se decidió iniciar tratamiento con salbutamol enteral a dosis de $4 \text{ mg}/8 \text{ h}$, lo que permitió la retirada de la dopamina en un plazo de 24 h (fig. 1). Fue trasladado a otro centro bajo tratamiento con salbutamol enteral a la dosis referida.

En ninguno de los 2 casos se detectaron los efectos adversos más frecuentes del salbutamol (hiperglucemia, taquicardia, hipokaliemia o acidosis láctica).

La presencia de bradicardia e hipotensión en los pacientes con lesión medular puede empeorar su pronóstico y, sin duda, dificulta su manejo al existir riesgo de asistolia, especialmente durante aspiraciones traqueales, episodios de hipoxia y la movilización del paciente⁵. Lehmann et al.⁶ mostraron que en el 100% de los pacientes con lesión cervical grave (Frankel A-B) se registró una bradicardia persistente, y en el 68% de ellos se acompañó de hipotensión arterial. El pico de los episodios tuvo lugar el cuarto día, momento en que en nuestros pacientes se inició el tratamiento con salbutamol. En ambos casos presentados, la introducción de este β -agonista permitió una rápida retirada de la perfusión de dopamina con un aumento de la frecuencia cardíaca.

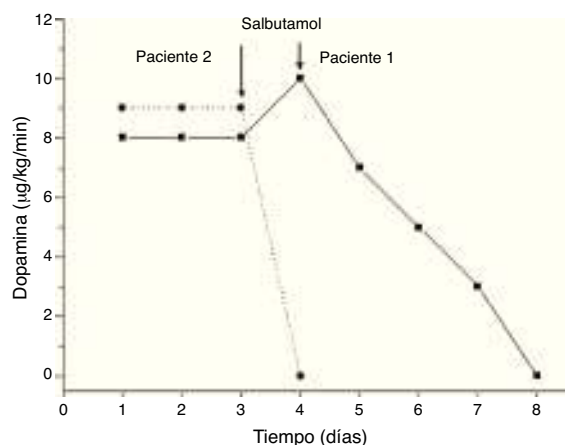


Figura 1 Evolución en las dosis de dopamina ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) requeridas por los 2 pacientes presentados tras la introducción del tratamiento con salbutamol.

Las opciones terapéuticas recomendadas en la actualidad presentan efectos adversos relevantes. En este contexto, los receptores β_2 , que presentan una concentración entre el 10-50% en el corazón, constituyen un objetivo atractivo para modular la actividad vagal y con ello aumentar la frecuencia cardíaca⁵. Así, el empleo de salbutamol por vía enteral puede aumentar la frecuencia cardíaca en ausencia de riesgos significativos.

Esta es la primera observación del beneficio del salbutamol por vía digestiva en este contexto clínico. Un trabajo previo ha descrito el empleo del albuterol con similares resultados⁵. Se trata de una medida atractiva, con una medicación relativamente común, que podría ser empleada en los pacientes con trauma medular cervical y bradicardia extrema como tratamiento de soporte o rescate. Sin embargo, su papel definitivo debe ser evaluado en un estudio aleatorizado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Ryken TC, Hurlbert RJ, Hadley MN, Aarabi B, Dhall SS, Gelb DE, et al. The acute cardiopulmonary management of patients with cervical spinal cord injuries. *Neurosurgery*. 2013;72 Suppl 2:S84-92.
- Hector SM, Biering-Sørensen T, Krassioukov A, Biering-Sørensen F. Cardiac arrhythmias associated with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. 2013;36:591-9.
- Zhou F, Mao Z, Zeng X, Kang H, Liu H, Pan L, et al. Vasopressors in septic shock: A systematic review and network meta-analysis. *Ther Clin Risk Manag*. 2015;11:1047-59.
- Barnes PJ. Theophylline. *Am. J Respir Crit Care Med*. 2013;188:901-6.
- Evans CH, DUBY JJ, Berry AJ, Schermer CR, Cocanour CS. Enteral albuterol decreases the need for chronotropic agents in patients with cervical spinal cord injury-induced bradycardia. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76:297-301, discussion 301-3022.
- Lehmann KG, Lane JG, Piepmeier JM, Batsford WP. Cardiovascular abnormalities accompanying acute spinal cord injury in humans: Incidence, time course and severity. *J Am Coll Cardiol*. 1987;10:46-52.

J.A. Llopart-Pou*, P. Pericàs-Pulido, J. Pérez-Bárcena y J.M. Raurich

Servei de Medicina Intensiva, Hospital Universitari Son Espases, Palma de Mallorca, Islas Baleares, España

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: juanantonio.llopart@ssib.es, ja.llopart@hotmail.com (J.A. Llopart-Pou).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2015.10.003>

Muerte súbita recuperada durante una maratón



Aborted sudden death during a marathon race

Sr. Director:

Presentamos el caso de un varón de 45 años, corredor habitual de maratones, y sin antecedentes cardiovasculares de interés, que presentó durante la participación en una carrera, un episodio de muerte súbita por fibrilación ventricular, que requirió cardioversión eléctrica y maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada. El electrocardiograma poscardioversión era normal. Tras intubación orotraqueal y sedoanalgesia, el paciente se trasladó a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de su hospital de referencia. A su ingreso, la ecocardiografía urgente descartó cardiopatía estructural significativa, evidenciando una función sistólica global y segmentaria normal. En la analítica al ingreso, destacaban cifras normales de troponina T

ultrasensible con mínima elevación posterior en las determinaciones seriadas, pero sin curva típica de síndrome coronario agudo. Durante su estancia en la UCI, el paciente permaneció estable hemodinámicamente, y sin nuevos episodios arrítmicos. Se llevó a cabo un cateterismo cardíaco que descartó estenosis coronarias significativas, aunque no se consiguió canalizar selectivamente la arteria coronaria derecha (ACD), visualizándose indirectamente por aortografía (fig. 1A). Se retiró la sedoanalgesia, objetivando una recuperación neurológica satisfactoria y sin secuelas, permitiendo la extubación del paciente sin incidencias. Posteriormente, se trasladó al paciente a la sala de cardiología para completar el estudio. Durante su estancia en sala, se realizó un Holter electrocardiográfico de 48 h que no evidenció pausas ni arritmias significativas. Con el objetivo de descartar cardiopatía estructural que pudiera pasar desapercibida en la ecocardiografía, y la presencia de isquemia por causa microvascular, se realizó una resonancia magnética cardíaca (RMC) de estrés con dipiridamol (figs. 1B y C) en la que se objetivó un corazón estructuralmente normal, sin