



## CARTA CIENTÍFICA

### Primera experiencia con el uso de REBOA en traumatismo abdominal y pélvico: a propósito de 2 casos



### First experience with the use of REBOA in abdominal and pelvic trauma: Report of 2 cases

Sr. Editor:

En los últimos años, el manejo del shock hemorrágico en la enfermedad traumática grave ha evolucionado drásticamente con el desarrollo de la resucitación con control de daños. En la hemorragia de torso no compresible (HTNC), la oclusión con balón endovascular de resucitación aórtico (REBOA, por su sigla en inglés) presenta un creciente interés como técnica percutánea que complementaría la toracotomía de resucitación (TR)<sup>1</sup>. El empleo de REBOA en la HTNC parece mejorar los resultados en comparación con la TR<sup>2</sup>, actuando como técnica de rescate en un subgrupo de pacientes con traumatismo grave en los que su empleo pudiera disminuir la elevada mortalidad que presentarían con el manejo estándar<sup>3</sup>. No obstante, es una técnica invasiva con importantes complicaciones<sup>4</sup> (como isquemia distal, trombosis o daño vascular asociado).

En nuestra Unidad de Trauma de Nivel I disponemos desde hace meses de un kit de REBOA (REBOA Medical AS, Bastad Noruega) (marca Reboa Medical, balón de 8 ml, introductor de 6 French) y se ha realizado un protocolo para su aplicación en la atención inicial considerando indicaciones, contraindicaciones, material y plan de actuación, con difusión y formación al personal implicado (para lo que contamos con videograbación y, recientemente, sala de simulación). Presentamos la experiencia tras nuestros 2 primeros casos (resumen en la [tabla 1](#)).

Caso 1. Varón de 44 años que sufrió precipitación desde un séptimo piso. El Servicio de Atención Prehospitalaria informó de insuficiencia respiratoria con estigmas de traumatismo torácico derecho, situación hemodinámica adecuada y nivel de consciencia normal, sin otros datos relevantes en el preaviso.

A su llegada al box de atención inicial se objetivó vía aérea permeable, taquipnea con hipofonía izquierda sin captar SpO<sub>2</sub>, taquicardia a 130 lpm con presión arterial sistólica (PAS) 110 mmHg y posterior deterioro a <80 mmHg,

Tabla 1 Resumen casos REBOA

	Caso 1	Caso 2
Edad	44 años	67 años
Mecanismo lesional	Precipitado	Precipitado
ISS	57	43
TAM (mmHg) antes de inflado REBOA	50	45
Foco hemorrágico de sospecha	Abdominal	Pélvico
Zona de inflado	Zona I	Zona III
Destino tras inflado	Cirugía de control de daños	Arteriografía
Tiempo de inflado	48 minutos	67 minutos
Estancia en UCI	21 días	31 días
Desenlace	Alta hospitalaria	Alta hospitalaria. Discapacidad física
Complicaciones graves relacionadas con la técnica	Ninguna	Síndrome compartimental en MID (fractura + rfusión)

ISS: Injury Severity Score, MID: miembro inferior derecho, REBOA: Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta, TAM: Tensión Arterial Media, UCI: Unidad de Cuidados intensivos

con datos de hipoperfusión periférica. Se procedió a intubación, canalización de acceso venoso central e inicio de noradrenalina y protocolo de hemorragia masiva (PHM). Radiografía de tórax y pelvis, sin hallazgos aparentes y FAST, positivo. Ante inestabilidad hemodinámica progresiva a pesar del aumento del soporte vasoactivo y transfusión masiva, se decidió implantación de REBOA en la zona I a través de la arteria femoral, previamente canalizada, con confirmación radiológica según nuestro protocolo (radiografía tras inflado con contraste), que permitió el traslado a quirófano para la realización de una laparotomía exploradora, donde se objetivó sangrado arterial mesentérico con asas intestinales hipoperfundidas, realizándose resección como cirugía de control de daños y obteniéndose estabilidad hemodinámica progresiva con desinflando de REBOA

tras 48 min de oclusión total continua. Tras la intervención se efectuó una tomografía computarizada (TC), destacando tórax inestable izquierdo con hemoneumotórax (posteriormente, se insertó un drenaje endotorácico), traumatismo raquídeo leve y ortopédico, con fracturas de tobillo y radio distal derechos. Se realizó un estudio vascular de miembros inferiores descartándose obstrucción vascular secundaria a REBOA y retirando el mismo ante estabilidad mantenida.

Durante su estancia en la UCI el paciente desarrolló un shock postraumático con síndrome de disfunción multiorgánica precoz que precisó revisión quirúrgica a las 48 h y destete prolongado en contexto del traumatismo torácico con necesidad de traqueostomía percutánea. Fue dado de alta de la UCI al 21.º día de ingreso y del hospital tras 28 días de ingreso total, con buen resultado funcional.

Caso 2. Varón de 67 años, precipitado desde 12 metros. El Servicio de Atención Prehospitalaria objetivó insuficiencia respiratoria, PAS 65 mmHg sin taquicardia, bajo nivel de consciencia con escala de coma de Glasgow de 10 puntos y fractura abierta grado III en el tobillo derecho. Se inició soporte con sueroterapia, noradrenalina e intubación orotraqueal. Durante el transporte, se informó persistencia de inestabilidad, por lo que se preactivó el PHM.

En box de atención inicial se constató PAS 60 mmHg con pulso filiforme, por lo que se canalizó introductor subclavio para infusión de noradrenalina y PHM. Se colocó drenaje endotorácico derecho tras objetivar neumotórax en la radiografía. Radiografía de pelvis con diástasis de sínfisis púbica y FAST, negativo. Tras estabilización inicial, se pudo interrumpir PHM y trasladar a para hacer una TC. Durante su realización, el paciente presentó una parada cardiorrespiratoria en fibrilación ventricular que precisó 25 min de soporte vital avanzado hasta la recuperación de la circulación espontánea, con aumento de vasopresores y reanudación del PHM. Se completó la exploración objetivando fractura sacra conminuta, con marcado hematoma presacro, y fracturas costales bilaterales, sin hallazgos en la TC craneal. Ante inestabilidad hemodinámica mantenida, se decidió implantación de REBOA en la zona III con técnica análoga al caso 1 (acceso femoral derecho). A los 15 min del inflado se consiguió mayor estabilidad, pudiendo suspender el PHM y trasladar a sala de radiología intervencionista para embolización de focos arteriales de sangrado (ramas hipogástricas y lumbar), consolidando la mejoría hemodinámica y permitiendo el desinflado de REBOA tras 67 min de oclusión total continua.

Durante su estancia en la UCI el paciente también presentó como complicaciones síndrome de disfunción multiorgánica y destete prolongado con necesidad de traqueostomía percutánea. Además, la pierna derecha desarrolló un síndrome compartimental que requirió fasciotomía en las primeras 12 h y varias reintervenciones, a pesar de lo cual la instauración de un foco séptico obligó finalmente a una amputación supracondílea. Fue dado de alta de la UCI tras 31 días de ingreso en buena situación neurológica. En planta se realizó artrodesis de fractura sacra, siendo

dado de alta a un centro de rehabilitación, en situación de dependencia grave por discapacidad física.

En conclusión, nuestra experiencia inicial con el REBOA ha resultado positiva, con supervivencia hospitalaria en ambos casos, pero presentando alguna de las complicaciones descritas en la literatura<sup>5</sup> (probablemente favorecida por tiempo prolongado, con oclusión total e inserción en extremidad lesionada). Estos casos son los primeros publicados en traumatología en España hasta el conocimiento actual de los autores. Se pretende destacar la importancia de implantar un protocolo asistencial para realizar adecuadamente una técnica de alta complejidad y baja frecuencia de uso, siendo imprescindibles formación, práctica y revisión de los casos para lograr unos resultados óptimos<sup>5</sup>. Probablemente, el aspecto más relevante de cara al potencial beneficio del REBOA y el principal campo de estudio sea la selección de los pacientes y la disponibilidad de recursos y formación adecuados.

## Bibliografía

- Hörer T. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) and endovascular resuscitation and trauma management (EVTM): A paradigm shift regarding hemodynamic instability. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018;44:487-9, <http://dx.doi.org/10.1007/s00068-018-0983-y>.
- Manzano Nunez R, Naranjo MP, Foianini E, Ferrada P, Rincon E, García-Perdomo HA, et al. A meta-analysis of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) or open aortic cross-clamping by resuscitative thoracotomy in non-compressible torso hemorrhage patients. *World J Emerg Surg.* 2017;12:30, <http://dx.doi.org/10.1186/s13017-017-0142-5>.
- Yamamoto R, Cestero RF, Suzuki M, Funabiki T, Sasaki J. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) is associated with improved survival in severely injured patients: A propensity score matching analysis. *Am J Surg.* 2019;218:1162-8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.09.007>.
- Ribeiro Junior MAF, Feng CYD, Nguyen ATM, Rodrigues VC, Bechara GEK, de-Moura RR, et al. The complications associated with Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA). *World J Emerg Surg.* 2018;13:20, <http://dx.doi.org/10.1186/s13017-018-0181-6>.
- Theodorou CM, Anderson JE, Brenner M, Scalea TM, Inaba K, Cannon J, et al., AAST AORTA Study Group [published online ahead of print, 2020 Apr 17] Practice, practice, practice! Effect of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta volume on outcomes: Data from the AAST AORTA Registry. *J Surg Res.* 2020;253:18-25, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2020.03.027>.

I. Martín Badía\*, A. Marcos Morales, J.A. Barea Mendoza, C. Mudarra Reche, C. García Fuentes y M. Chico Fernández

*Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España*

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [isaiasmb13@gmail.com](mailto:isaiasmb13@gmail.com)

(I. Martín Badía).