

## CARTAS AL EDITOR

## Acerca del papel del ácido tranexámico en pacientes con traumatismo en urgencias y emergencias

### *On the role of tranexamic acid in emergency department patients with trauma*

#### Sr. Editor:

Con gran interés hemos leído la revisión sistemática realizada por Morales *et al.*<sup>1</sup> acerca del empleo en urgencias y emergencias de ácido tranexámico (ATX) en el paciente con traumatismo grave (TG). A pesar de sus resultados positivos, aún quedan asuntos por aclarar, por optimizar e igualmente establecer una perspectiva de futuro sobre el uso de ATX en estos pacientes que nos gustaría comentar.

En esta revisión y metanálisis, se concluye que el empleo de ATX antes de las 3 horas tras el traumatismo reduce un 11% la mortalidad (OR 0,89 [IC 95% 0,83-0,96];  $p = 0,004$ ), con excelente grado de homogeneidad estadística entre los estudios ( $I^2 = 0\%$ ). A pesar de ello, debemos ser prudentes en la interpretación de los resultados, ya que el estudio CRASH-2 fue el ensayo con mayor peso al incluir el 97,6% de los pacientes analizados. Por otro lado, la revisión incluyó estudios de dos poblaciones muy distintas, tanto en fisiopatología como en manejo clínico, como son el traumatismo craneoencefálico (TCE) y el *shock* hemorrágico. Debemos recordar que el índice  $I^2$  mide la heterogeneidad estadística, pero no la clínica ni metodológica de los estudios, por lo que todo ello hace que debamos interpretarlos con cautela. Además, en el análisis del subgrupo con TCE, el beneficio no alcanzó significación estadística, algo que sí se ha objetivado en una revisión y metanálisis reciente<sup>2</sup>.

Por otro lado, a pesar de no haberse objetivado en esta revisión incremento de fenómenos trombóticos en los pacientes a los que se administró ATX (OR 1,05; IC 95% 0,36-3,05;  $p = 0,93$ ), con un alto grado de heterogeneidad estadística ( $I^2 = 66\%$ ) y una sensibilidad global de 1,05 (IC95% 0,36-3,05), la controversia continúa y no se puede descartar iatrogenia<sup>3</sup>. No debemos olvidar que la tendencia debe ser ha-

cia la individualización de los tratamientos y no servir "café para todos". En el caso del *shock* hemorrágico en el TG, se han descrito distintos fenotipos de la coagulación y del estado fibrinolítico en estos pacientes<sup>4</sup>. Es por ello que en aquellos en los que no exista un estado hiperfibrinolítico, o incluso en los que se exprese un estado hipofibrinolítico, la administración de ATX podría ser perjudicial. Por ello, conocer la situación de la vía fibrinolítica, idealmente mediante métodos viscolásticos, rápidos y fiables, antes de su administración sería de elección.

Finalmente, existe un amplio campo de mejora en cuanto al porcentaje de pacientes con indicación de recibir ATX en contexto de un TG y que sin embargo no lo reciben por distintos motivos. Es por ello que la aplicación de modelos predictivos para pacientes con elevado riesgo de mortalidad por hemorragia de origen traumático podría resultar de ayuda para optimizar la prescripción de ATX en estos pacientes<sup>5</sup>.

Rubén Viejo-Moreno<sup>1</sup>,  
Carmen Benito Puncel<sup>2</sup>,  
Cristina Carriedo Scher<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Unidad Medicalizada de Emergencias-Guadalajara. Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario. SESCAM, Guadalajara, España.

<sup>2</sup>Médico Intensiva, Hospital Universitario de Guadalajara, España.

<sup>3</sup>Dirección médica. GUETS-SESCAM, España.  
rviejo@yahoo.es

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación al presente artículo.

**Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas:** Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

**Editor responsable:** Óscar Miró.

**Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.**

#### Bibliografía

- Morales-Cané I, López-Soto PJ, Rodríguez-Borrego MA. Ácido tranexámico en pacientes con traumatismo en servicios de urgencias y emergencias: revisión sistemática y metanálisis. *Emergencias*. 2019;31:261-9.
- Weng S, Wang W, Wei Q, Lan H, Su J, Xu Y. Effect of Tranexamic Acid in Patients with Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg*. 2019;123:128-35.

3 Myers SP, Kutcher ME, Rosengart MR, Sperry JL, Peitzman AB, Brown JB, et al. Tranexamic acid administration is associated with an increased risk of posttraumatic venous thromboembolism. *J Trauma Acute Care Surg*. 2019;86:20-7.

4 Moore HB, Moore EE, Liras IN, Gonzalez E, Harvin JA, Holcomb JB, et al. Acute fibrinolysis shutdown after injury occurs frequently and increases mortality: a multicenter evaluation of 2,540 severely injured patients. *J Am Coll Surg*. 2016;222:347-55.

5 Ageron F, Gayet-Ageron A, Steyerberg E, Bouzat P, Roberts I. Prognostic model for traumatic death due to bleeding: cross-sectional international study. *BMJ Open*. 2019;9:e026823.

## Respuesta de los autores

### Authors' reply

#### Sr. Editor:

En respuesta a la carta al editor de Viejo-Moreno *et al.*, en primer lugar queremos expresar nuestro agradecimiento por el interés mostrado por nuestra revisión sistemática y metanálisis<sup>1</sup> sobre el uso del ácido tranexámico (ATX) en el paciente con traumatismo grave en urgencias y emergencias. Como bien comentan, en los resultados<sup>1</sup> se concluye que existe una reducción de la mortalidad en los pacientes a los que se les administró ATX con un buen grado de homogeneidad estadística. Revisión en la que el estudio CRASH-2<sup>2</sup> fue el que más peso tuvo. En las guías<sup>3-6</sup> que actualmente se están empleando a este respecto, se recomienda la administración de ATX en pacientes con traumatismos graves, basándose exclusivamente en el estudio CRASH-2<sup>2</sup> y en el estudio MATTERS desarrollado en entorno militar durante la guerra de Afganistán<sup>7</sup>.

Nuestra revisión sistemática y metanálisis<sup>1</sup> incluye 4 estudios con poblaciones dispares en cuanto a la homogeneidad clínica; en concreto el estudio CRASH-2<sup>2</sup> asumió una variabilidad considerable al admitir cualquier paciente con signos de hipovolemia, incluyendo a pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) y *shock* hipovolémico<sup>2</sup>. Además, presenta un importante riesgo de sesgo de selección al basarse en el principio de incertidumbre de los médicos participantes en el estudio CRASH-2<sup>2</sup>, tal y como detectamos al hacer la revisión<sup>1</sup>.

Por otro lado, actualmente se está llevando a cabo el estudio CRASH-3<sup>8</sup>, el cual finalizó el reclutamiento en enero de 2019, por lo que se espera que pronto se presenten resultados sobre la administración de ATX en pacientes con TCE. En una revisión sistemática publicada por Weng *et al.*<sup>9</sup> se mostraron resultados positivos de la administración de ATX en pacientes con TCE.

A su vez, otros autores, como Sprigg *et al.*<sup>10</sup>, han analizado en el estudio TICH-2 el efecto de la administración de ATX en los pacientes con hemorragia intracraneal espontánea, cuya fisiopatología podría asimilarse a la del TCE. Concluyen que la administración de ATX supone un beneficio en los pacientes tratados.

Tal y como expresan Viejo-Moreno *et al.*, lo ideal y la tendencia actual es la personalización de la medicina. No obstante, según varios autores<sup>2,7</sup> el beneficio de la administración de ATX se ha observado cuando es administrado en las 3 primeras horas desde el evento traumático<sup>2,7</sup>. Esta circunstancia implica iniciar la terapia en el ámbito prehospitalario donde no se dispone de métodos analíticos para determinar el estado de la coagulación, que sería lo ideal.

Para concluir, los autores queremos indicar que estamos de acuerdo en la controversia que este tema genera y que consideramos que las posibilidades de mejora son grandes en cuanto al manejo de la hemorragia en el paciente con traumatismo grave, y en concreto en lo relacionado con la administración de ATX.

Ignacio Morales-Cané,  
Pablo Jesús López-Soto,  
María Aurora Rodríguez-Borrego  
*Departamento de Enfermería, Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMBIC), Universidad de Córdoba, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España.*  
pablo.lopez@imbic.org

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación al presente artículo.

**Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas:** Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

**Editor responsable:** Óscar Miró.

**Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.**

## Bibliografía

- Morales-Cane I, Lopez-Soto PJ, Rodríguez-Borrego MA. Ácido tranexámico en pacientes con traumatismo en servicios de urgencias y emergencias: revisión sistemática y metanálisis. *Emergencias*. 2019;31:261-9.
- Shakur H, Roberts I, Bautista R, Caballero J, Coats T, Dewan Y, et al. Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2010;376:23-32.
- National Association of Emergency Medical Technicians (NAEMT). PHTLS. Prehospital Trauma Life Support. 9th ed. Estados Unidos: Jones & Bartlett Learning; 2018.
- National Association of Emergency Medical Technicians (NAEMT). Tactical Combat Casualty Care (TCCC). 9th ed. Estados Unidos 2019.
- American College of Surgeons (ACS). Advanced Trauma Life Support (ATLS). 10th ed. Estados Unidos: The Committee on Trauma. American College of Surgeons; 2018.
- Kanani AN, Hartshorn S. NICE clinical guideline NG39: Major trauma: assessment and initial management. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. 2017;102:20-3.
- Morrison JJ, Dubose JJ, Rasmussen TE, Midwinter MJ. Military Application of Tranexamic Acid in Trauma Emergency Resuscitation (MATTERS) Study. *Arch Surg*. 2012;147:113-9.
- Dewan Y, Komolafe EO, Mejía-Mantilla JH, Perel P, Roberts I, Shakur H, et al. CRASH-3 - tranexamic acid for the treatment of significant traumatic brain injury: study protocol for an international randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Trials*. 2012;13:87.
- Weng S, Wang W, Wei Q, Lan H, Su J, Xu Y. Effect of Tranexamic Acid in Patients with Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurgery*. 2019;123:128-35.
- Sprigg N, Flaherty K, Appleton JP, Al-Shahi Salman R, Bereczki D, Beridze M, et al. Tranexamic acid for hyperacute primary IntraCerebral Haemorrhage (TICH-2): an international randomised, placebo-controlled, phase 3 superiority trial. *Lancet*. 2018;391:2107-15.

## Consenso Victoria I: otra perspectiva cara al futuro de los incidentes con múltiples víctimas intencionados

### *Another perspective on the management of multiple intentional-injury victims in the future: the Victory I Consensus*

#### Sr. Editor:

Celebramos la publicación del Consenso Victoria I<sup>1</sup> y su planteamiento de un abordaje sistematizado de los incidentes con múltiples víctimas intencionados. Definir un esquema de supervivencia táctica permite clarificar zonas, considerar actua-

nes e incluir el abordaje según las fases de prevención, y denota un planteamiento novedoso con respecto a otras cadenas de supervivencia.

Sin embargo, la coincidencia con el Protocolo Íbero<sup>2</sup> crea dos planteamientos paralelos para la intervención y duplicidades operativas cuando es necesaria la unidad de criterios para abordar estos incidentes.

Destacamos la sugerencia de un registro centralizado de lesiones para servicios de emergencias y centros hospitalarios, pero sugerimos la consideración de estos incidentes como eventos epidemiológicos prioritarios y su seguimiento por el Centro Nacional de Epidemiología y el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias del Ministerio de Sanidad.

Echamos de menos la introducción de la prevención cuaternaria como limitación del daño por actividad médica o de cualquier primer interviniente, aunque no debería plantear problemas puesto que la propia naturaleza del incidente limita la posibilidad de actuación. En cualquier caso, la separación de funciones dentro de la prevención terciaria parece imprescindible. Incluir dentro de la prevención primaria todo aquello que suponga formación de la población y primeros intervinientes, como control de sangrado, afrontamiento de tirador activo u otra actividad, es un esfuerzo que debe ser continuado por las administraciones responsables en este tema. Lenworth *et al.*<sup>3</sup> defienden el aprovechamiento de la capacidad de los primeros intervinientes en técnicas de soporte vital básico. Schwartz *et al.*<sup>4</sup> establecieron un programa formativo basado en matrices de competencias para desarrollar habilidades en estas situaciones.

Llama la atención los equipos necesarios en las zonas sectorizadas. En momentos de crisis donde intervienen varios organismos, multiplicar equipos policiales, militares o sanitarios implica un sobreesfuerzo en personal, medios y formación asistencial y táctica. Consideramos necesaria una simplificación de cara a la publicación del consenso Victoria II.

Clínicamente coincidimos con el nivel de complejidad asistencial según peligrosidad, pero entendemos que aspectos como el manejo de vía aérea, administración de antídotos, antibióticos y analgésicos deben ser valorados teniendo en cuenta el tiempo requerido, el personal necesario y la cualificación.

La referencia a incidentes NBQR (nucleares, biológicos, químicos y reactivos) nos parece que debe ser profundizada y merece un estudio más intenso por sus características y alarma social que producen.

La importancia de los centros coordinadores en la toma de decisiones queda establecida, aunque no son considerados elementos vulnerables que requieren protección como centros receptores de información y movilización de recursos. No queda claro cómo debe ser realizado el análisis de la amenaza en entorno civil ni la integración en el funcionamiento del centro regulador. La introducción en los sistemas informáticos de la respuesta inicial, la participación de centros coordinadores pequeños en incidentes que sobrepasen sus capacidades y la seguridad activa y pasiva ya citados son algunos de los desafíos a los que se deben enfrentar estas unidades de gestión. La intervención en inteligencia epidemiológica en su doble vertiente de vigilancia basada en indicadores y en eventos, es primordial<sup>5</sup> para la recogida, análisis de la información y formulación de planes operativos por estos centros o, preferiblemente, por unidades específicas de inteligencia sanitaria.

Orestes Octavio Rodríguez Aguado<sup>1</sup>,  
Noelia Domínguez Manzano<sup>2</sup>,  
Antonio Jesús Marín Paz<sup>3</sup>,  
Ana María Sainz Otero<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Empresa Pública de Emergencias Sanitarias, Cádiz, España.

<sup>2</sup>Unidad de Gestión Clínica de Urgencias, Hospital Universitario Puerta Del Mar, Cádiz, España.

<sup>3</sup>Facultad de Enfermería y Fisioterapia, Universidad de Cádiz, Cádiz, España.  
oraguado@hotmail.com

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación al presente artículo.

**Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas:** Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

**Editor responsable:** Óscar Miró.

**Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.**

## Bibliografía

- Martín L, Pérez J, Zamora D, Alcón F, González V, Aroca S, et al. Consenso Victoria I: la cadena de supervivencia táctica civil ante incidentes de múltiples víctimas intencionados. *Emergencias*. 2019;31:195-201.
- Gutiérrez B, Crevillén D. Protocolo Ibero. (Consultado 13 Agosto 2019). Disponible

en: <https://www.semescyl.org/wp-content/uploads/2018/12/PROTOCOLO-IBERO.pdf>

- Lenworth MJ, Burns KJ, Langer G, Kiewiet de Jonge C. The Hartford Consensus: a national survey of the public regarding bleeding control. (Consultado 09 Octubre 2019). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.02.013>
- Schwartz RB, McManus JG, Croushorn J, Piazza C, Coule PL, Gibbons M, et al. Medicina táctica: directrices basadas en la competencia. *Prehosp Emerg Care* (ed. Esp.) 2011;4:95-114.
- Cortés M. Actividades de inteligencia epidemiológica. (Consultado el 10 Octubre 2019). Disponible en: [mcsbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/inteligenciaepidemiologica/doc/ieCcaes2012.pdf](https://mcsbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/inteligenciaepidemiologica/doc/ieCcaes2012.pdf)

formar a la población y a los profesionales de diversos ámbitos en programas de control de sangrado, así como a conocer qué actitudes deben llevarse a cabo ante una situación con un tirador activo o atentado terrorista. De aquí nace el concepto de "cadena de supervivencia en incidentes con múltiples víctimas intencionados", dada la implicación e interrelación de todos los agentes intervinientes en este contexto, desde la población, primeros intervinientes y equipos especializados, hasta el centro hospitalario<sup>1</sup>.

Nos vemos en la obligación de indicar que lo que ustedes denominan "sobresfuerzo" no es sino una apuesta firme por la calidad asistencial y por dar la mejor asistencia en lugares complejos. Ejemplo de ello lo tenemos con la figura que determinamos como Equipo Táctico de Rescate (ETR), ya existente en el Grupo de Acción Rápida (GAR) de la Guardia Civil conocido como Equipo Táctico de Respuesta y Rescate (ETRR) o con la figura del Equipo Médico de Apoyo a Entornos Tácticos (EMAET) que de igual manera se encuentra presente en forma de Dispositivo Especial Preventivo Actos antisociales (DEPAS) de SAMUR-PC o equipos ORCA en el SEM de Cataluña. De los Equipos Médicos Tácticos Avanzados (EMTA) tenemos también ejemplo en las diferentes unidades del ejército con capacidad de despliegue de personal facultativo en células de estabilización ante un requerimiento como pudiera ser un nivel de 5 de alerta antiterrorista. También destacamos los esfuerzos en formación sanitaria que ya se están realizando en lo que denominamos Equipos de Asalto (EA) como es el caso del Grupo de Operaciones Especiales (GEO) de Policía Nacional o en los que nombramos Equipos de Primera Respuesta y Seguridad (EPRS) como son las unidades de seguridad ciudadana del Cuerpo Nacional de Policía, Guardia Civil, Policías Locales, etc.

Todas las recomendaciones relacionadas con técnicas o uso de fármacos se encuentran ya clasificadas según interviniente y por lo tanto según zonas de seguridad y fases asistenciales, encontrándose respaldadas por guías internacionales que son referenciadas en el documento. Los requerimientos de publicación hacen imposible el desarrollo adecuado y con la calidad que queríamos de la temática de riesgos de naturaleza radiológica, nuclear, biológica y química

## Respuesta de los autores

### Author's reply

#### Sr. Editor:

En relación a la carta de Rodríguez Aguado *et al.* relativa a nuestro trabajo previamente publicado en EMERGENCIAS<sup>1</sup>, nos gustaría hacer una serie de consideraciones. El "Protocolo Ibero"<sup>2</sup> no ha sido publicado en ninguna revista indexada en Journal Citation Reports (JCR). Solo se encuentran referencias en páginas web sin metodología indicada, por lo que no se puede realizar una comparación con nuestro trabajo a igual nivel de producción ni evidencia científica.

Nuestro manuscrito ya menciona la creación de registros. Se consideró que, dado que las competencias de sanidad se encuentran transferidas a las comunidades autónomas, los registros han de ser realizados por los órganos competentes de dichos entes públicos, manteniendo de este modo siempre el principio de respeto a las competencias transferidas. No se define la prevención cuaternaria, ya que es un concepto desarrollado en los diferentes procedimientos de los sistemas médicos de emergencias (SEM), dentro de los criterios de calidad comprendidos como seguridad del paciente.

Nuestro documento ya contempla la separación de funciones a nivel terciario ("En la actuación terciaria resulta fundamental la designación y acreditación oficial de centros de referencia para traumatología según niveles (I, II, III y IV), así como la implementación de los códigos o procesos de atención al paciente politraumático de los SEM"<sup>1</sup>), así como lo referido a prevención primaria ("...se define como aquella que debe ir orientada a

ca (RNBQE), por lo que entendemos que es un tema para desarrollar en un artículo propio y no como parte de este.

Respecto a los centros coordinadores, en nuestro artículo ya se contempla el criterio de planes de contingencia (*"El centro coordinador debe ser capaz, con la información que disponga, de dimensionar la respuesta del sistema, teniendo siempre presente que pueden aparecer nuevos focos y, por lo tanto, deberá preparar y prever la nueva respuesta, siendo preciso el establecimiento de planes de contingencia"*)<sup>1</sup>. El análisis de amenaza ha de ser realizado por profesionales de las fuerzas de seguridad, por lo que este punto no es parte competencial de un artículo de temática de medicina de emergencias que pretende establecer recomendaciones sanitarias. La gestión de recursos informáticos es algo propio de cada servicio de emergencia, por lo cual también ha de quedar fuera de nuestras recomendaciones. La vigilancia epidemiológica también ya queda referida en nuestro documento (*"...establecimiento de un registro de lesiones en incidentes con múltiples víctimas (único para los SEM y los hospitales)"*)<sup>1</sup>.

Luis Martín-Ibáñez

Grupo de Trabajo Enfermería Militar SEMES.  
Subgrupo Cadena de Supervivencia en Atentados Terroristas. Madrid, España.  
lmariba@et.mde.es

**Conflicto de intereses:** El autor declara no tener conflicto de interés en relación al presente artículo.

**Contribución del autor, financiación y responsabilidades éticas:** El autor ha confirmado su autoría, la no existencia de financiación externa de financiación y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

**Editor responsable:** Óscar Miró.

**Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.**

## Bibliografía

- Martín-Ibáñez L, Pérez-Martínez J, Zamora-Minguez D, Alcón-Rubio F, González-Alonso V, Aroca García-Rubio S, et al. Consenso Victoria I: la cadena de supervivencia táctica civil ante incidentes de múltiples víctimas intencionados. *Emergencias*. 2019;31:195-201.
- Gutiérrez B, Crevillén D eds. Protocolo Ibero. (Consultado 13 Agosto 2019). Disponible en: <https://www.semescyl.org/wp-content/uploads/2018/12/PROTOCOLO-IBERO.pdf>

## Reflexiones sobre la utilidad de NT-proBNP como biomarcador pronóstico en pacientes con síndrome gripal

### *On the usefulness of brain natriuretic peptide as a prognostic biomarker in patients with influenza syndrome*

#### Sr. Editor:

Hemos leído con gran interés el artículo de Valero Cifuentes *et al.*<sup>1</sup> Nos parece muy interesante la conclusión a la que llegan: considerar a NT-proBNP como marcador pronóstico en pacientes ingresados con síndrome gripal.

De los datos que aportan inferimos que se realiza test rápido inmunofluorescente (TRI) en todos los pacientes, y técnicas de reacción en cadena de la polimerasa-retrotranscriptasa (PCR-RT) en los pacientes con inmunofluorescencia positiva. Las directrices de la IDSA recomiendan realizar test moleculares que confirmen el diagnóstico en los pacientes ingresados con sospecha de infección por el virus influenza (IVI)<sup>2</sup>. En un amplio metanálisis se establece que el TRI tiene una alta especificidad, pero sensibilidad moderada para detectar el IVI<sup>3</sup>. Dado que la PCR-RT nos acerca a la certeza etiológica, nos hubiese gustado conocer este dato en los pacientes con TRI negativo.

Nos parece muy adecuado incluir en el análisis multivariante edad e insuficiencia cardiaca, pero echamos de menos haber forzado alguna variable relacionada con la función renal, ya que el aclaramiento renal es la principal forma de eliminación del NT-proBNP. Conjeturamos que no incluyen pacientes con enfermedad renal crónica por no obtener valores significativos en el análisis univariante.

Los autores encuentran que la presencia de neumonía se asocia independientemente con mal pronóstico en el subgrupo de pacientes con síndrome gripal y test de gripe negativo, y no así en los positivos. Instintivamente se podría pensar lo contrario. Quizá en una muestra homogénea (todos los pacientes con IVI confirmada) los resultados finales debiesen ser análogos.

Nuestro grupo estudió prospectivamente 287 pacientes con neumonía y determinación de NT-proBNP. Se obtuvo un diagnóstico etiológico en 43 pacientes, 5 de los cuales tuvieron IVI confirmada por TRI y PCR-RT<sup>4</sup> (Tabla 1): 80% por influenza A (H3N2) y 20% por B (Tabla 1). La mayoría de IVI son infecciones no complicadas del tracto respiratorio superior. En el subgrupo de pacientes con gripe e infección pulmonar parenquimatosa cabría esperar un peor pronóstico, por desarrollar una neumonía viral primaria o sobreinfección-coinfección sinérgica influenza-bacteriana que producen mayor mortalidad<sup>5</sup>. Sin embargo, nuestros resultados van en la línea que establecen los autores. Aunque nuestros pacientes no coinciden en género o subtipo del virus influenza con el estudio de Valero Cifuentes *et al.*, no falleció ninguno de los 2 pacientes con influenza positivo, neumonía y mal pronóstico según sus criterios. El punto de corte para NT-proBNP al que llegan los autores detectó uno de nuestros dos pacientes con criterios de mal pronóstico (939 pg/ml).

**Tabla 1.** Características de los pacientes con neumonía e infección por virus influenza demostrado por análisis inmunocromatográfico para la detección cualitativa de los antígenos de las nucleoproteínas de la gripe utilizando muestras nasoro-faríngeas con hisopo, y posteriormente diagnóstico biológico molecular por técnicas de amplificación genómica por métodos de reacción en cadena de la polimerasa

| Caso | Sexo | Edad | IC | CI | ERC | I  | DI | UCI | Muerte | NT-proBNP | CRE  | PCR   | PCT  |
|------|------|------|----|----|-----|----|----|-----|--------|-----------|------|-------|------|
| 1    | H    | 46   | No | No | No  | No | -  | No  | No     | 19        | 0,92 | 5,20  | 0,11 |
| 2    | H    | 41   | No | No | No  | No | -  | No  | No     | 45        | 1,08 | 5,04  | 0,10 |
| 3    | H    | 36   | No | No | No  | No | -  | No  | No     | 64        | 1,12 | 3,10  | 0,30 |
| 4    | M    | 89   | No | No | No  | Sí | 10 | No  | No     | 939       | 0,66 | 16,60 | 0,12 |
| 5    | H    | 22   | No | No | No  | Sí | 6  | Sí  | No     | 32        | 0,92 | 14,70 | 0,50 |

CI: cardiopatía isquémica; CRE: creatinina sérica (mg/dl); DI: días de ingreso; ERC: enfermedad renal crónica; H: hombre; I: ingreso; IC: insuficiencia cardiaca; M: mujer; NT-proBNP: fragmento N-terminal del péptido natriurético cerebral (pg/ml); PCR: proteína C reactiva (mg/dl); PCT: procalcitonina (ng/ml); UCI: unidad de cuidados intensivos.

Dado que la IVI tiene un riesgo hasta 5 veces mayor de desencadenar enfermedades cardiovasculares agudas (síndrome coronario agudo, insuficiencia cardíaca, arritmias cardíacas o miocarditis) especialmente en los primeros tres días de infección, es plausible pensar que como estresor cardiovascular aumente la tensión en la pared de los miocardiocitos, la cual es el estímulo para la expresión del gen BNP.

Se precisarán nuevos estudios que consoliden la eficacia pronóstico de la de NT-proBNP en la IVI, ya que según estos datos las curvas ROC sugieren una utilidad pronóstico limitada (68%) e, incluso en el análisis univariante, el límite inferior del intervalo de confianza de la OR se muestra como factor protector y no de riesgo.

Manuel Antonio Tazón-Varela<sup>1,4</sup>,  
Héctor Alonso-Valle<sup>2,4</sup>,  
Pedro Muñoz-Cacho<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Urgencias, Hospital de Laredo, Laredo, Cantabria, España.

<sup>2</sup>Servicio de Urgencias, Hospital universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria, España.

<sup>3</sup>Unidad Docente de la Gerencia de Atención Primaria, Servicio Cántabro de Salud, Cantabria, España.

<sup>4</sup>Grupo Salud Comunitaria del Instituto de Investigación Sanitaria Valdecilla (IDIVAL).  
hectoravt@telefonica.net

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación al presente artículo.

**Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas:** Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

**Editor responsable:** Óscar Miró.

**Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa con pares.**

## Bibliografía

1 Valero Cifuentes S, García Villalva E, Alcaraz García A, Alcaraz García MJ, Muñoz Pérez A,

Piñera Salmerón P, et al. Valor pronóstico de la proadrenomedulina y el NT-proBNP en los pacientes procedentes de urgencias con síndrome gripal. *Emergencias*. 2019;31:180-4.

2 Uyeki TM, Bernstein HH, Bradley JS, Englund JA, File TM, Fry AM, et al. Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America: 2018 update on diagnosis, treatment, chemoprophylaxis, and institutional outbreak management of seasonal influenza. *Clin Infect Dis*. 2019;68:e1-e47.

3 Merckx J, Wali R, Schiller I, Caya C, Gore GC, Chartrand C, et al. Diagnostic Accuracy of Novel and Traditional Rapid Tests for Influenza Infection Compared With Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2017;167:394-409.

4 Tazón-Varela MA, Alonso-Valle H, Muñoz-Cacho P, Gallo-Terán J, Piris-García X, Pérez-Mier LA. Increasing incidence of community-acquired pneumonia caused by atypical microorganisms. *Semergen*. 2017;43:437-44.

5 Daoud A, Laktineh A, Macrander C, Mushtaq A, Soubani AO. Pulmonary complications of influenza infection: a targeted narrative review. *Postgrad Med*. 2019;131:299-308.

## ¿Síndrome de Brugada, fenocopia de Brugada o solo intoxicación arritmogénica?

### *Brugada syndrome, Brugada phenocopy, or simply arrhythmia induced by cocaine intoxication?*

**Sr. Editor:**

El síndrome de Brugada es una enfermedad hereditaria asociada a la aparición de fibrilación ventricular (FV) y muerte súbita en pacientes sin cardiopatía estructural. El diagnóstico se basa en la detección de un patrón electrocardiográfico característico con elevación del segmento ST  $\geq 2$  mm y onda T negativa en las derivaciones precordiales derechas del ECG, las cuales se observan espontáneamente o durante la realización de un test inductor con bloqueantes de los canales de sodio<sup>1</sup>. Es una canalopatía causada por la mutación del canal de sodio cardíaco que conlleva una pérdida de función del mismo.

Otros factores no genéticos pueden desencadenar un ECG similar; y en urgencias se deberán descartar inicialmente enfermedades o fármacos que puedan simular el patrón electrocardiográfico de Brugada.

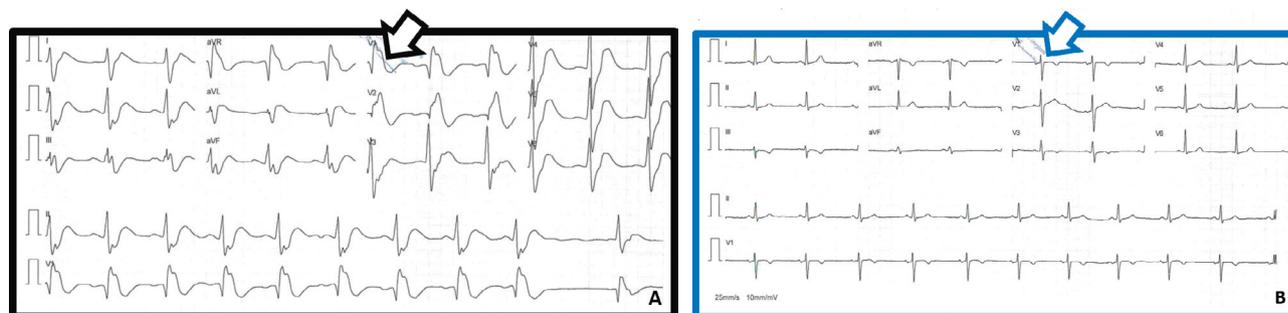
Presentamos el caso clínico de una mujer de 26 años con antecedentes de consumo de cocaína, heroína y cannabis. No tenía antecedentes familiares de muerte súbita ni tomaba tratamiento farmacológico. Presentó una parada cardiopulmonar debida a FV en la vía pública. Después de una desfibrilación, dos minutos de reanimación cardiopulmonar avanzada e intubación orotraqueal, la paciente recuperó la circulación espontánea y el ECG mostraba un ritmo sinusal.

El ECG al ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI) (Figura 1A) mostraba un bloqueo de rama derecha con elevación del segmento ST y una inversión de la onda T en las derivaciones V1-V2, sugestivos de patrón de Brugada (tipo I). La analítica sanguínea mostró un ionograma normal. El análisis de tóxicos en orina fue positivo para cocaína. La tomografía craneal no mostró alteraciones. La paciente pudo ser extubada precozmente en la UCI. Tras la extubación, la paciente confirmó la ingesta oral de 3 g de cocaína. A las 72 horas, la paciente presentaba un ECG sin patrón de Brugada (Figura 1B). La paciente solicitó el alta voluntaria del hospital donde fue atendida inicialmente y consultó a nuestro centro, que completó el estudio.

En nuestro centro se descartó cardiopatía estructural con ecocardiografía y resonancia magnética. La prueba de flecaínida fue negativa. Se recomendó enérgicamente el cese del consumo de drogas al alta, dado el alto riesgo de nuevos episodios arrítmicos.

Presentamos un caso de sospecha de síndrome de Brugada en una paciente con muerte súbita por FV recuperada asociada a un ECG sugestivo de patrón tipo I. Sin embargo, los ECG –incluido el ECG con V1-V2 en el segundo espacio intercostal–, una vez resuelta la intoxicación y realizada la prueba de flecaínida, fueron normales.

Existen diversas situaciones en las que puede hallarse un ECG que si-



**Figura 1.** Electrocardiograma al ingreso (A) y a las 72 horas (1B). La flecha negra indica patrón de Brugada (tipo I); la flecha azul indica normalización del ECG en precordiales.

mule el patrón de Brugada. El diagnóstico diferencial que se debería realizar incluye: fenocopia de Brugada, patrón electrocardiográfico Brugada-like y forma adquirida de síndrome de Brugada<sup>2</sup> (Tabla 1).

Los pacientes con fenocopia de Brugada presentan una condición subyacente que provoca el patrón electrocardiográfico, y una vez esta se resuelve, el ECG se normaliza. Ejemplos son: el tromboembolismo pulmonar, la isquemia del ventrículo derecho, la compresión mecánica del tracto de salida del ventrículo derecho y alteraciones metabólicas<sup>1,3</sup>.

En segundo lugar, se deben considerar los patrones electrocardiográficos Brugada-like con alteraciones del segmento ST que pueden ser interpretadas como patrón tipo I de Brugada. Habitualmente están asociadas con alteraciones adicionales en otras derivaciones del ECG. En su mayoría corresponden a casos de elevación del ST secundaria a isquemia de la arteria descendente anterior<sup>1</sup>.

Sin embargo, el caso expuesto corresponde a una forma adquirida de síndrome de Brugada en el contexto de una intoxicación. Este término se reserva para los casos en los que el patrón del ECG es inducido por un fármaco o droga que modula las corrientes iónicas transmembrana: antiarrítmicos bloqueadores de los canales de sodio –como la ajmalina o la flecaínida–, propofol, antidepresivos tricíclicos, fluoxetina, litio, trifluoperazina, antihistamínicos y cocaína.

Los hallazgos que apoyan el hecho de que estamos delante de una forma adquirida de Brugada son: la paciente estaba intoxicada por cocaína, normalización del ECG una vez resuelta la intoxicación, ausencia de historia familiar de muerte súbita y test de provocación negativo. Dado

que en esta paciente todo fue producido por la intoxicación y la prueba de flecaínida fue negativa, no se realizó estudio genético.

Se ha descrito que una dosis pequeña de cocaína podría desencadenar FV, mientras que una dosis alta podría conducir a asistolia<sup>5</sup>. No obstante, esto no ha sido demostrado y podemos encontrar en la literatura casos de arritmia ventricular después de consumo de una dosis alta de cocaína<sup>6</sup>, como en nuestro caso. Las referencias en la literatura de casos en los que se presenta un ECG compatible con patrón de Brugada después de consumir cocaína son escasos<sup>7</sup>; pero la mayoría de los casos descritos de parada cardiaca asociada a ECG con patrón de Brugada y consumo de cocaína sucedieron después de la ingesta oral de la droga. Después de la ingesta oral, la concentración plasmática aumenta lentamente y alcanza su punto máximo a los 45 minutos. Pero después de la administración nasal, la concentración plasmática es sustancial incluso durante el primer minuto, y muestra dos picos (10 y 45 minutos)<sup>8</sup>. La administración oral podría ser más deletérea por su absorción lenta y la sensación subjetiva de bienestar más tardía, lo que podría conllevar un incremento en la cantidad de droga consumida.

En resumen, antes de establecer el diagnóstico de síndrome de Brugada de origen genético debe plantearse durante el manejo inicial en urgencias el diagnóstico diferencial que hemos descrito. En urgencias es importante descartar enfermedades o fármacos que puedan simular el patrón electrocardiográfico, por ser estas condiciones reversibles o potencialmente tratables. La realización de estudios genéticos no será necesaria en los casos en los que el patrón del ECG sea secunda-

rio a una intoxicación con un test de provocación negativo posterior.

Pedro L. Cepas-Guillén<sup>1\*</sup>,  
Margarida Pujol-López<sup>1\*</sup>,  
Rodolfo San Antonio<sup>1,3</sup>,  
Elena Arbelo<sup>1,3</sup>,  
Emilio Salgado<sup>4</sup>,  
Josep Brugada<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Institut Clínic Cardiovascular (ICCV), Hospital Clínic, Universitat de Barcelona, Barcelona, España.

<sup>2</sup>Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Barcelona, España.

<sup>3</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), Madrid, España.

<sup>4</sup>Servicio de Urgencias y Toxicología Clínica, Hospital Clínic, Barcelona, España.

\*Pedro L. Cepas-Guillén y Margarida Pujol-López contribuyeron por igual al manuscrito.

mapujol@clinic.cat

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación con el presente artículo.

**Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas:** Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

El paciente ha confirmado su consentimiento para que su información personal sea publicada.

**Editor responsable:** Pere Llorens Soriano.

**Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.**

## Bibliografía

- 1 Brugada J, Campuzano O, Arbelo E, Sarquella-Brugada G, Brugada R. Present status of Brugada syndrome: JACC state-of-the-art review. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72:1046-59.
- 2 Anselm DD, Baranchuk A. Terminological clarification of Brugada phenocopy, Brugada syndrome, and the Brugada ECG pattern: re-early repolarization pattern in patients with provokable Brugada Phenocopy: a marker of additional arrhythmogenic cardiomyopathy. *Int J Cardiol.* 2014;171:288.
- 3 Anselm DD, Evans JM, Baranchuk A. Brugada phenocopy: A new electrocardiogram phenomenon. *World J Cardiol.* 2014;6:81-6.

**Tabla 1.** Diagnóstico diferencial que se debería realizar

|             | Fenocopia de Brugada  | Patrón ECG Brugada-like   | Forma adquirida de Brugada  |
|-------------|---|---|---|
| Definición  | Condición subyacente que provoca el patrón electrocardiográfico y una vez esta se resuelve, el ECG se normaliza. Término que no debe ser usado <sup>4</sup> en los casos en los que el patrón del ECG está provocado por un bloqueador del canal del sodio. | En su mayoría corresponden a casos de elevación del ST secundaria a isquemia de la arteria descendente anterior.                  | Este término se reserva para los casos en los que el patrón de ECG es inducido por un fármaco/droga que modula las corrientes iónicas transmembrana.                                  |
| Tratamiento | El tratamiento es el específico de la enfermedad/condición subyacente.  | Tratamiento de la isquemia: en caso de elevación del ST en V1-V2 por sospecha de isquemia se deberá realizar una coronariografía. | Retirada del fármaco y evitar los bloqueadores del canal de sodio y fármacos relacionados con forma adquirida de Brugada.   |
| Ejemplos    | Tromboembolismo pulmonar, isquemia del ventrículo derecho, compresión mecánica del tracto de salida del ventrículo derecho y alteraciones metabólicas.  | Síndrome coronario agudo con isquemia/infarto en territorio de la arteria descendente anterior.                                   | Bloqueadores de los canales de sodio (como ajmalina, flecaínida, procainamida), propofol, antidepresivos tricíclicos, fluoxetina, litio, trifluoperazina, antihistamínicos y cocaína. |

- 4 Baranchuk A, Nguyen T, Ryu MH, Femenía F, Zareba W, Wilde AA, et al. Brugada phenocopy: new terminology and proposed classification. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2012;17:299-314.
- 5 El Mazloum R, Snenghi R, Zorzi A, Zilio F, Dorigo A, Montisci R, et al. Out-of-hospital cardiac arrest after acute cocaine intoxication associated with Brugada ECG patterns: insights into physiopathologic mechanisms and implications for therapy. *Int J Cardiol.* 2015;195:245-9.
- 6 Robertson KE, Martin TN, Rae AP. Brugada-pattern ECG and cardiac arrest in cocaine toxicity: reading between the white lines. *Heart.* 2010;96:643-4.
- 7 Daga B, Miñano A, de la Puerta I, Pelegrín J, Rodrigo G, Ferreira I. Electrocardiographic findings typical of Brugada syndrome unmasked by cocaine consumption. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:1355-7.
- 8 Fattinger K, Benowitz NL, Jones RT, Verotta D. Nasal mucosal versus gastrointestinal absorption of nasally administered cocaine. *Eur J Clin Pharmacol.* 2000;56:305-10.

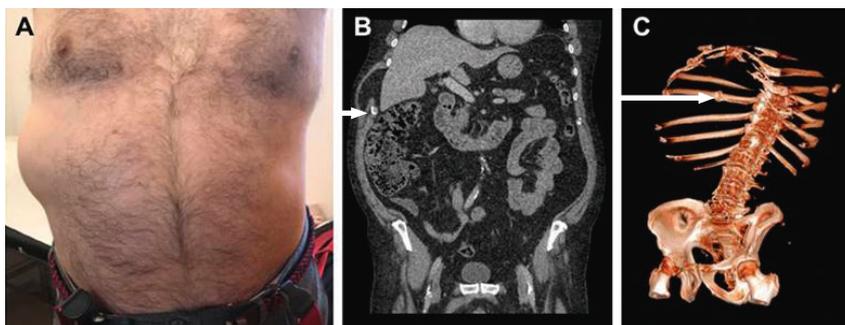
## Pseudohernia intercostal tras un traumatismo torácico cerrado

### *Intercostal pseudohernia following blunt chest trauma*

#### Sr. Editor:

Las fracturas costales constituyen la lesión más frecuente tras un traumatismo torácico cerrado, con una incidencia del 7 al 40%, aunque en ocasiones pueden no ser diagnosticadas. La denervación de la musculatura intercostal por lesión nerviosa tras una fractura costal puede condicionar la aparición de una pseudohernia en la pared torácica, aunque es muy infrecuente. Presentamos el caso de un paciente, con antecedente de traumatismo torácico, atendido en urgencias tras la aparición brusca de un abultamiento en la pared costal no sintomático, que fue diagnosticado de pseudohernia intercostal de origen postraumático.

Varón de 70 años sin antecedentes personales de interés, que acudió al servicio de urgencias por presentar una tumoración en la región inferolateral de la pared torácica derecha, de aparición brusca tras un acceso de tos y crecimiento progresivo en la última semana. El paciente refirió que 4 meses atrás sufrió un traumatismo torácico tras una caída en su domicilio, golpeándose en la región costal derecha y la pelvis, aunque sin consultar en urgencias por ese motivo. En la exploración había una marcada asimetría torácica, y destacaba un abultamiento de gran tamaño en la región costal inferior derecha por debajo del octavo arco costal, que se incrementaba con maniobras de Valsalva, sin otros hallazgos acompañantes (Figura 1A). En la tomografía computarizada (TC) se objetivaba una fractura posterior del oc-



**Figura 1.** A) Tumoración en la región costal lateral derecha. B) Corte coronal de la tomografía computarizada (TC): se evidencia una pseudohernia intercostal (flecha) sin contenido visceral abdominal, por la proximidad del lóbulo hepático derecho. C) Reconstrucción tridimensional (TC): se observa el callo de fractura posterior del octavo arco costal y separación de la octava y la novena costillas (flecha).

tavo arco costal, desconocida hasta ese momento y ya consolidada, con ensanchamiento del siguiente espacio intercostal y elongación de la musculatura sin evidencia de disrupción, la cual protuía sin albergar ninguna víscera abdominal (Figura 1B y C). Se diagnosticó de una pseudohernia de la musculatura intercostal postraumática, por probable denervación secundaria a la fractura costal.

Las pseudohernias son protrusiones musculares delimitadas que simulan una hernia, en ausencia de un defecto muscular o aponeurótico asociado<sup>1</sup>. Su prevalencia es muy baja. Se desarrollan con más frecuencia en el abdomen y son secundarias a neuropatía (de origen infeccioso, como en el caso del herpes zóster, o en lesionados medulares) o tras una disrupción nerviosa (postraumática o iatrogénica, tras incisiones quirúrgicas en los flancos abdominales, como la lumbotomía)<sup>2</sup>. Este fenómeno tan poco frecuente se ha evidenciado también en la musculatura intercostal de la pared torácica, tras diversas situaciones que originan una laxitud y debilidad muscular<sup>3</sup>, y teniendo como desencadenante la tos crónica o intensa<sup>4</sup>. La fractura costal asociada a accesos de tos ha sido descrita en la literatura, condicionando la aparición posterior de la pseudohernia intercostal. La particularidad del caso que presentamos reside en la asociación entre el traumatismo torácico y la secuela, lo cual no ha sido descrito con anterioridad. Consideramos que el abombamiento muscular intercostal tuvo su origen en una posible lesión nerviosa por la fractura costal postraumática, que pasó desapercibida. Ante estos hallazgos, la anamnesis siempre debe incluir los antecedentes traumáticos, y en este caso se alcanzó la confirmación diagnóstica mediante la TC. El tratamiento quirúrgico se debe limitar a los casos sintomáticos (con her-

niación de vísceras abdominales, causante de los síntomas), y se debe optar en la mayoría de los casos por un manejo conservador que incluya el tratamiento del dolor, la pérdida de peso, el uso de corsé y la fisioterapia<sup>3,5</sup>.

José Aurelio Navas Cuéllar,  
Francisco Javier Jiménez Vega,  
Alejandro Ortega Carrasco

*Unidad de Gestión Clínica de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario Virgen del Valme, Sevilla, España.*  
jose\_aurelionc@hotmail.com

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación al presente artículo.

**Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas:** Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

El paciente ha confirmado su consentimiento para que su información personal sea publicada.

**Editor responsable:** Xavier Jiménez Fàbrega.

**Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.**

## Bibliografía

- Unlu E, Temizoz O, Cagli B. Acquired spontaneous intercostal abdominal hernia: case report and a comprehensive review of the world literature. *Australas Radiol.* 2007;51:163-7.
- Curell A, Ortega N, Protti GP, Balibrea JM, López-Cano M. Postherpetic pseudohernia. *Cir Esp.* 2019;97:55-7.
- Durham-Hall A, Wallis S, Butt I, Shrestha BM. Abdominal wall pseudohernia following video-assisted thoracoscopy and pleural biopsy. *Hernia.* 2009;13:93-5.
- Torres-Muñoz C, Pérez-Alonso D, Cano-García JR, Quevedo S, López-Rivero L. Post-traumatic thoracoabdominal hernia. *Cir Esp.* 2015;93:53-4.
- Butensky AM, Gruss LP, Gleit ZL. Flank pseudohernia following posterior rib fracture: a case report. *J Med Case Rep.* 2016;10:273.