

CARTAS AL EDITOR

Calidad o cantidad de vida en los ancianos con insuficiencia cardiaca aguda: ¿es hora de hablar?

Quality of life for elderly patients with acute heart failure: Is it time to talk?

Sr. Editor:

El artículo recientemente publicado en su Revista, titulado «Impacto de las variables geriátricas en la mortalidad a 30 días de los ancianos atendidos por insuficiencia cardiaca aguda»¹, abre la puerta a la reflexión sobre los determinantes pronóstico en pacientes ancianos atendidos en urgencias con insuficiencia cardíaca aguda (ICA). La geriatización de la atención médica plantea a diario nuevos retos en la práctica clínica, como cuáles son las mejores opciones para los pacientes ancianos, y en qué debemos basar nuestras decisiones terapéuticas. En el artículo citado, se pone en evidencia que en la ICA los modelos de predicción de riesgo para ancianos deben contener variables propias relativas al envejecimiento, como son los síndromes geriátricos de fragilidad, delirium, anorexia o pérdida funcional. Esta necesidad de crear índices pronóstico o de evaluación de riesgo específicos es extensiva a todos los campos de la medicina donde la población anciana toma cada vez un protagonismo más amplio, y en los cuales las escalas actuales no se ajustan a una población envejecida, como es el caso en cirugía cardíaca u oncología^{2,3}.

Una vez dado este primer paso de crear índices pronóstico que incluyan variables relevantes y características en ancianos, seguimos sin embargo fallando en la selección de los objetivos de resultado. En estos pacientes, nuestra concepción del éxito terapéutico debe dejar de centrarse en la prolongación de la vida y fijarse en la calidad de vida y su principal determinante: la capacidad funcional⁴. Por ejemplo, si evaluamos cómo estratificar el riesgo de un paciente con ICA, ¿debe ser el riesgo a morir lo que nos lleve a actuar de una u otra manera, decidiendo o no su hospitalización? Esto sin duda puede sesgar la mejor opción de cuidados, ya que aunque decidamos ingresar a un paciente, por ejemplo de 92 años, frágil, comórbido, y polime-

dicado porque así la posibilidad de que muera en el mes siguiente es algo más baja, no tenemos en cuenta que tal vez este paciente sufra un grave deterioro funcional durante el ingreso que condicione un periodo de vida algo más largo, pero institucionalizado en una residencia con una grave limitación de su autonomía fruto del ingreso hospitalario. Tal vez, si nos centramos en averiguar qué mejora la calidad de vida y qué minimiza la progresión hacia la dependencia, podremos implementar el mejor plan de cuidados para los pacientes ancianos, cuyas dianas terapéuticas sin duda deben ajustarse.

Las herramientas propias de la atención geriátrica, como son la evaluación de los síndromes geriátricos y la valoración geriátrica integral, pueden utilizarse incluso en las circunstancias en apariencia más adversas, como en el artículo citado, en las que se usan en urgencias. Y si es posible aplicar esta visión geriátrica de la medicina en cuanto al uso de sus instrumentos (escalas y lenguaje propios, por ejemplo), también debemos hacer extensible la correcta elección de los resultados que perseguimos, siendo la clave en la atención al anciano la consecución de una optimización de la calidad de vida y la independencia funcional⁵.

Magali González-Colaço Harmand¹,
Pablo César Prada Arrondo^{1,2},
Alberto Domínguez Rodríguez²

¹Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, España.

²Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Europea de Canarias, La Orotava, Tenerife, España.

magaligch@hotmail.com

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos 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

Oscar Miró, MD, PhD.

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

Bibliografía

- Martín-Sánchez FJ, Rodríguez-Adrada E, Vidán MT, Díez Villanueva P, Llopis García G, González del Castillo J, et al. Impacto de las variables geriátricas en la mortalidad a 30 días en los ancianos atendidos por insuficiencia cardíaca aguda. *Emergencias*. 2018;30:149-55.
- CoreValve United States Clinical Investigators. Predicting Early and Late Mortality After Transcatheter Aortic Valve Replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2016;26:68:343-52.
- van Abbema DL, van den Akker M, Janssen-Heijnen ML, van den Berkmortel F, Hoeben A, de Vos-Geelen J, et al. Patient- and tumor-related predictors of chemotherapy intolerance in older patients with cancer: A systematic review. *J Geriatr Oncol*. 2018.
- Domínguez-Rodríguez A, González-Colaço Harmand M, Baez-Ferrer N, Abreu-González P. Going beyond the mortality: the forgotten quality of life in the elderly. *JAMDA* 2018.
- Integrated care for older people. WHO 2017. (Consultado 17 Mayo 2018). Disponible en: www.who.int/ageing/health-systems/icope

Respuesta de los autores

Authors' reply

Sr. Editor:

En relación con la carta al Editor¹ sobre el reciente trabajo publicado en EMERGENCIAS¹, compartimos con los autores que la mortalidad a corto plazo no debería ser la única variable de resultado a considerar en la atención de los pacientes mayores y que otras variables relacionadas con la funcionalidad, la calidad de vida y las preferencias del paciente deben tenerse en cuenta también a la hora de tomar decisiones. Sin embargo, nos gustaría puntualizar que dar por sentado que un paciente mayor, por el hecho de serlo, no desea tratamientos dirigidos a prolongar supervivencia o que siempre prioriza la calidad de vida sobre la supervivencia, es un error comúnmente aceptado, incluso en el caso de la insuficiencia cardiaca². Además, nos gustaría aprovechar la ocasión para realizar una serie de puntualizaciones sobre la utilidad de las variables geriátricas en el ámbito de las urgencias.

En primer lugar, uno de los principales roles del *urgenciólogo* es la toma de decisión sobre la ubicación final de los pacientes atendidos por

un proceso agudo en los servicios de urgencias. En la actualidad, se recomienda que dicha decisión se sustente en modelos de riesgo³. En lo que respecta al proceso de la insuficiencia cardíaca aguda, existen múltiples modelos que permiten estratificar el riesgo de los pacientes⁴. La mayoría de ellos se basan en variables demográficas, enfermedades asociadas, datos clínicos, analíticos y electrocardiográficos de la fase aguda del proceso y están diseñados para predecir la mortalidad por cualquier causa^{5,6}. Esta información es de gran utilidad para los clínicos para poder decidir el ingreso hospitalario, es decir, de forma generalizada, un paciente con un alto riesgo de fallecer a corto plazo no debería ser dado de alta directamente desde urgencias. En este sentido, los modelos de riesgo que han incorporado variables geriátricas han mostrado mejorar la capacidad predictiva en comparación con aquellos centrados en modelos puramente clínicos^{7,8}. Por ello, nuestro trabajo se diseñó para mostrar la importancia de incluir variables, por lo general no evaluadas habitualmente en urgencias, como la fragilidad funcional, cognitiva y nutricional, en los modelos de riesgo de insuficiencia cardíaca a la hora de aplicarlos en las personas mayores que consultan por este motivo¹.

En segundo lugar, y compartiendo con los autores que existen objetivos terapéuticos en el paciente mayor con fragilidad avanzada más allá de la supervivencia, propugnamos que la valoración del paciente mayor en los servicios de urgencias debe ser multidimensional, y no centrarse de forma exclusiva en el problema de consulta. La información obtenida de la valoración geriátrica es de gran utilidad a la hora de diseñar un plan de cuidados individualizado y adecuado, en la medida de lo posible, a las preferencias del anciano. En este sentido, aunque existen experiencias sobre la aplicación de la valoración geriátrica integral en los servicios de urgencias, se sabe que su realización es compleja por el consumo de tiempo y de recursos humanos⁹. Por ello, es una necesidad prioritaria desarrollar e implantar nuevas herramientas en la valoración del paciente mayor adaptadas a las dinámicas de los servicios de urgencias. Esto permitiría desarrollar futuros programas de intervención integral con el fin de mejorar los re-

sultados, en términos de mortalidad, pero también de reducción de consultas repetidas, reingreso hospitalario, deterioro funcional o institucionalización, aspectos todos ellos relacionados también con la calidad de vida, especialmente en etapas avanzadas de la enfermedad.

F. Javier Martín-Sánchez¹,
Pablo Díez-Villanueva²,
María Teresa Vidán³

¹Servicio de Urgencias, Hospital Clínico San Carlos, Instituto de Investigación Sanitaria Hospital Clínico, Madrid, España.

²Servicio de Cardiología, Hospital Universitario La Princesa, Madrid, España.

³Servicio de Geriátrica, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, IISGM, Universidad Complutense de Madrid, CIBERFES (CIBER de Fragilidad y Envejecimiento Saludable), Madrid, España.

fjms@hotmail.com

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos 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

Oscar Miró, MD, PhD.

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

Bibliografía

- Martín-Sánchez FJ, Rodríguez-Adrada E, Vidan MT, Díez Villanueva P, Llopis García G, González Del Castillo J, et al. Impacto de las variables geriátricas en la mortalidad a 30 días de los ancianos atendidos por insuficiencia cardíaca aguda. *Emergencias*. 2018;30:149-55.
- Brunner-La Rocca HP, Rickenbacher P, Muzarelli S, Schindler R, Maeder T, Jeker U, et al. End-of-life preferences of elderly patients with chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2012;33:752-9.
- Miró Ó, Peacock FW, McMurray JJ, Bueno H, Christ M, Maisel AS, et al. European Society of Cardiology - Acute Cardiovascular Care Association position paper on safe discharge of acute heart failure patients from the emergency department. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017;6:311-20.
- Ouwerkerk W, Voors AA, Zwinderman AH. Factors influencing the predictive power of models for predicting mortality and/or heart failure hospitalization in patients with heart failure. *JACC Heart Fail*. 2014;2:429-36.
- Miró Ó, Rossello X, Gil V, Martín-Sánchez FJ, Llorens P, Herrero-Puente P, et al. Predicting 30-Day Mortality for Patients With Acute Heart Failure in the Emergency Department: A Cohort Study. *Ann Intern Med*. 2017;167:698-705.
- Gil V, Miró Ó, Schull MJ, Llorens P, Herrero-Puente P, Jacob J, et al. Emergency Heart Failure Mortality Risk Grade score performance for 7-day mortality prediction in patients with heart failure attended at the emergency department: validation in a Spanish cohort. *Eur J Emerg Med*. 2018;25:169-77.
- Martín-Sánchez FJ, Gil V, Llorens P, Herrero P, Jacob J, Fernández C, et al. Barthel Index-Enhanced Feedback for Effective Cardiac Treatment (BI-EFFECT) Study: contribution of the Barthel Index to the Heart Failure Risk Scoring System model in elderly adults with acute heart failure in the emergency department. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60:493-8.
- Martín-Sánchez FJ, Rodríguez-Adrada E, Vidan MT, Llopis García G, González Del Castillo J, Rizzi MA, et al. Impact of Frailty and Disability on 30-Day Mortality in Older Patients With Acute Heart Failure. *Am J Cardiol*. 2017;120:1151-7.
- Lowthian JA, McGinnes RA, Brand CA, Barker AL, Cameron PA. Discharging older patients from the emergency department effectively: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2015;44:761-70.

El agotamiento emocional del enfermero de triaje y su relación con el nivel de triaje asignado

Emotional exhaustion in triage nurses and its relation to triage level

Sr. Editor:

En el interesante artículo de Gómez-Angelats *et al.*¹ publicado recientemente en su Revista, en el que se busca una relación entre el nivel de triaje asignado y las características y experiencia del personal de enfermería que lo realiza, se pone de manifiesto la variabilidad del Sistema Español de Triaje (SET), basado en el Modelo Andorrano de Triaje (MAT). Ya en el estudio de Ortells *et al.*² se observó que, dependiendo de la escala de valoración del dolor que se utilizase, la escala visual analógica (EVA) o la escala numérica, el nivel de triaje podía cambiar, con una tendencia a adjudicar un nivel superior de triaje si se utilizaba la escala numérica.

Otra de las conclusiones del estudio de Gómez-Angelats *et al.*¹ es la relación directa que existe entre el número de triajes realizados por cada enfermero y el porcentaje de pa-

cientes clasificados como nivel 3 de triaje. Cuantos más triajes realiza, más niveles 3 adjudica. El estudio de Considine *et al.*³ ya expuso la posibilidad de que esto sucediera por creación de ciertas rutinas de asociación o por cierto grado de agotamiento que termina motivando la asignación un nivel medio de triaje. Teniendo en cuenta que las principales funciones que desempeña el triaje son priorizar la atención del paciente grave, organizar el flujo de pacientes que acuden a los servicios de urgencias y gestionar la atención de la manera más eficaz posible, y que su meta final es aumentar la calidad asistencial, se tendría que valorar también la duración de los turnos del enfermero de triaje. En el estudio de Gómez-Angelats *et al.*¹ se explica que los turnos de mañana y tarde son de 7 horas, pero se conoce que existen servicios de urgencias que realizan turnos de 12 horas, algunos solo los fines de semana y otros también durante toda la semana. Teniendo en cuenta que el triaje puede ser monótono y repetitivo, que se debe realizar con rapidez, que requiere concentración y que, además, al ser el sistema de entrada a urgencias muchas veces recibe un estrés extra por parte de los pacientes y la familia, es necesario realizar descansos cada 3 o 4 horas y, en caso de hacer turno de 12 horas, este no ha de ser exclusivamente en triaje. El cansancio mental puede crear una rutina que acabe sobrevalorando los triajes, y este es un dato que habría de tenerse en cuenta para próximos estudios.

Nativitat Ortells Abuye

Servicio de Urgencias, Hospital de Palamós (SSIBE),
Girona, España.
nortells@ssibe.cat

Conflicto de interés

La autora declara no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas

La autora ha 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

Oscar Miró, MD, PhD.

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

Bibliografía

- Gómez-Angelats E, Miró O, Bragulat Baur E, Antolín Santaliestra A, Sánchez Sánchez M. Relación entre la asignación del nivel de triaje y las características y experiencia del personal de enfermería. *Emergencias*. 2018;30:163-8.
- Ortells Abuye N, Paguina Martos M, Morató Lorente I. El nivel de triaje en urgencias cambia según la escala de valoración del dolor utilizada. *Emergencias*. 2014;26:292-5.
- Considine J, Botti M, Thomas S. Do knowledge and experience have specific roles in triage decision-making? *Acad Emerg Med*. 2007;14:722-6.

Respuesta de los autores

Authors' reply

Sr. Editor:

Por lo que hace referencia al primer párrafo de la carta de Ortells *et al.*, cabe decir que el propósito de nuestro estudio¹ era investigar la relación entre las características demográficas y la experiencia de los enfermeros en la asignación de un nivel de triaje. Por lo tanto, nos centramos en estos parámetros específicos a tal fin. Nos parece interesante el hallazgo de Ortells *et al.*², en cuanto a la existencia de una tendencia al sobretraje en función de la escala de valoración del dolor utilizada. Sin embargo, como he comentado, nuestro estudio se centró en parámetros demográficos y experiencia de enfermería.

Por otra parte, el estudio de Considine *et al.*³ se trata de una revisión no sistemática en la que se pretendía, a través de los artículos de investigación seleccionados, examinar la relación entre los conocimientos y experiencia de enfermería y la asignación final de un nivel de triaje. En dicha revisión no se hace referencia específica al grado de agotamiento. Sin embargo, por lo que respecta a su consideración de la posibilidad de que el cansancio mental pueda influir en la asignación de un nivel de triaje, cabe decir que este no era el propósito de nuestro estudio, aunque nos parecería un terreno interesante para explorar.

Como comenta su carta, efectivamente describimos en la metodología de nuestro trabajo que en nuestro servicio de urgencias los turnos de mañana y de tarde son de 7 horas; tenemos constancia de que hay centros en los que los turnos son de

12 horas. Al final de nuestro manuscrito¹, ya aclaramos que nuestro estudio tiene unas limitaciones, entre las que se encuentra el hecho de que ha sido realizado en un único centro, lo cual puede poner en duda su validez externa.

Elisenda Gómez-Angelats

Hospital Clínic, Barcelona, España.
elisendagomezangelats@hotmail.com

Conflicto de interés

La autora declara no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas

La autora ha 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

Oscar Miró, MD, PhD

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

Bibliografía

- Gómez-Angelats E, Miró O, Bragulat Baur E, Antolín Santaliestra A, Sánchez Sánchez M. Relación entre la asignación del nivel de triaje y las características y experiencia del personal de enfermería. *Emergencias*. 2018;30:163-8.
- Ortells Abuye N, Paguina Martos M, Morató Lorente I. El nivel de triaje en urgencias cambia según la escala de valoración del dolor utilizada. *Emergencias*. 2014;26:292-5.
- Considine J, Botti M, Thomas S. Do knowledge and experience have specific roles in triage decision-making? *Acad Emerg Med*. 2007;14:722-6.

Estrategias de reperfusión en los pacientes con IAMCEST: el debate no cesa

Reperfusion strategies in patients with ST elevation myocardial infarction: the debate goes on

Sr. Editor:

El artículo "Angioplastia primaria frente a fibrinólisis en pacientes alejados de un centro con hemodinámica", publicado el pasado año 2017 en su Revista¹ mantiene vivo el dilema

Tabla 1. Tiempos de traslados de centros hospitalarios

Centro emisor	Número de casos (n)	Mediana de tiempo Electrocardiograma-abertura arteria (minutos)	Rango intercuartílico	Distancia al centro receptor (km)
Hospital 1	194	116	101-142	52,9
Hospital 2	87	136	111-177	52
Hospital 3	112	127	108-158	45,8
Hospital 4	39	164	137-291	107
Hospital 5	105	170	126-260	47,1
Hospital 6	98	160	130-268	49,3
Hospital 7	76	141	92-221	4,6

sobre la mejor estrategia de reperfusión posible e introduce reflexiones acertadas sobre la necesidad de considerar el tratamiento fibrinolítico². Sin embargo, merece algunas matizaciones sobre la conclusión principal a la que llegan los autores. En primer lugar, conviene apuntar que los datos recogidos se limitan al periodo 2007-2012. La implantación de una red de atención integral al paciente con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAM-EST), el Código IAM, se inició en 2009 y se ha ido consolidando con el tiempo. Así pues, los datos no incluyen la implantación y consolidación de un nuevo procedimiento de atención al IAM-CEST³. En segundo lugar, el estudio no diferencia el lugar de primera asistencia del paciente. En 2016, el 45,1% de los IAM-CEST en Cataluña se atendieron inicialmente en un centro hospitalario y el 32,6% requirió traslado a un centro con laboratorio de hemodinámica. Es conocido que los tiempos en conseguir la reperfusión de los pacientes es menor cuando son atendidos de forma inicial por un servicio de emergencias médicas (SEM), incluso por delante de los pacientes que acuden por sus propios medios a un hospital con posibilidad de intervencionismo coronario percutáneo (ICP)^{3,4}. En tercer lugar, durante la mayor parte del período de estudio no se disponía del laboratorio de hemodinámica las 24 h, hecho que limitaba el número de procedimientos realizados y la experiencia de los hemodinamistas (194 procedimientos en 5 años), elemento clave descrito para valorar los resultados del procedimiento⁵. Tampoco existía un protocolo de manejo uniforme ni en la reperfusión ni en el tratamiento hasta junio de 2009. En cuarto lugar, no hay duda que el objetivo es conseguir la reperfusión de los pacientes y esto incluye el tratamiento fibrinolítico. Ahora bien, reducir el criterio de decisión del tratamiento a realizar a la distancia en kilómetros al centro de refe-

rencia deja fuera de consideración una serie de variables clave en la atención prehospitalaria: 1) el lugar de atención del paciente es fundamental, y se debe diferenciar el domicilio, la vía pública o un hospital no definitivo; 2) la evolución del uso del traslado aéreo de pacientes; o 3) los circuitos intrahospitalarios para facilitar la transferencia del paciente en el laboratorio de hemodinámica. Todos estos elementos modifican los tiempos de traslado más allá de la distancia física. En la Tabla 1 se describen los tiempos de traslado de centros hospitalarios, algunos a más de 50 km de distancia del laboratorio de hemodinámica que, según los autores, podrían ser tributarios de angioplastia primaria por distancia y en cambio deberían ser tributarios de fibrinólisis por retraso. Como conclusión, creemos que se deberían potenciar estrategias para mejorar los circuitos existentes, aplicar medidas locales para solventar problemas concretos y seguir la adherencia a las guías o protocolos para conseguir que el mayor número de pacientes se beneficien de ICP primaria en óptimas condiciones, tal y como reflejan las guías clínicas⁵.

Xavier Jiménez Fábrega,
Silvia Solà Muñoz,
Francesc Carmona Jiménez,
Angels Mora Vives
*Sistema d'Emergències Mèdiques de Catalunya,
España.*
francescxavierjimenez@gencat.cat

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos 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

Òscar Miró, MD, PhD.

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

Bibliografía

- 1 Aboal J, Núñez M, Bosch D, Tirón C, Brugada R, Loma Osorio P. Angioplastia primaria frente a fibrinólisis en pacientes alejados de un centro con hemodinámica. *Emergencias*. 2017;29:99-104.
- 2 Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, et al. for the STREAM Investigative Team. Fibrinolysis or Primary PCI in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2013;368:1379-87.
- 3 Bosch X, Curús A, Argimon JM, Faixedas M, Figueras J, Jiménez Fábrega FX, et al. Modelo de intervención coronaria percutánea primaria en Cataluña. *Rev Esp Cardiol*. 2011;11(Supl):51-60.
- 4 Fosbol EL, Granger CB, Jollis JG, Monk L, Lin L, Lytle BL, et al. The impact of a statewide pre-hospital STEMI strategy to bypass hospitals without percutaneous coronary intervention capability on treatment time. *Circulation*. 2013;127:604-12.
- 5 Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:1082.e1-e61.

Respuesta de los autores

Authors' reply

Sr. Editor:

Hemos leído con interés los comentarios a nuestro artículo "Angioplastia primaria frente a fibrinólisis en pacientes alejados de un centro con hemodinámica"¹ y nos gustaría hacer algunas puntualizaciones.

En primer lugar querríamos insistir en que nuestro artículo tuvo como objetivo conocer el impacto de la distancia sobre las terapias de reperfusión en el infarto con elevación del segmento ST (IAM-EST), razón por la que se eligió un subgrupo de pacientes alejados del centro con disponibilidad de hemodinámica (> 50 km) y de esta forma comprobar las características de la reperfusión de los pacientes que requieren traslados prolongados. Dado que no fue un objetivo de nuestro estudio la evaluación de la eficacia del programa "Codi IAM" en Cataluña, en ningún momento se hace referencia al mismo.

Por otra parte, y en relación con el lugar de primer contacto, el texto del artículo específica que los pacien-

tes tratados con angioplastia primaria (AP) fueron remitidos en el 54,5% desde hospitales sin hemodinámica y el 45,5% directamente desde los servicios de emergencias médicas (SEM). Coincidimos con los autores de la carta que las evidencias actuales muestran una penalización en relación a los tiempos de tratamiento de la angioplastia primaria en los pacientes con IAMEST que acuden inicialmente a un centro sin hemodinámica². De todas maneras, en nuestra opinión esta realidad es difícil de cambiar y creemos que debe promoverse en este subgrupo la valoración de una estrategia farmacoinvasiva.

En tercer lugar, con respecto al centro que realizaba la angioplastia primaria, en 137 pacientes (70,6%) el laboratorio que realizó la angioplastia primaria se encontraba en la región sanitaria de Barcelona, siendo centros con un importante volumen y experiencia en relación al tratamiento percutáneo urgente. Parece difícil que el factor que justifica los malos resultados descritos sea la falta de experiencia de los hemodinamistas, máxime cuando se evidenció una relación directa entre la mortalidad y la distancia al centro de hemodinámica.

Por último, coincidimos en que la distancia no es el único factor que justifica los retrasos en la angioplastia primaria², pero nos parece un factor de gran importancia en las demoras de angioplastia primaria en el subgrupo de pacientes que están muy alejados del centro con hemodinámica (en nuestro estudio con una distancia media de 94 km)³. Promover acciones que mejoren la rapidez en el diagnóstico y la coordinación de los equipos médicos es fundamental, pero la distancia es un obstáculo geográfico inmodificable y por tanto a tener en cuenta en los pacientes más alejados. Nuestro estudio, en la línea de las Guías Europeas⁴, intenta enfatizar que la estrategia farmacoinvasiva es una alternativa eficaz y segura en pacientes con largas distancias de traslado^{5,6} y que la distancia a un centro de hemodinámica es un factor relevante de demoras que plantea el reto de organizar estrategias para escoger la mejor opción de reperfusión⁷.

Jaime Aboal,
María Núñez,
Daniel Bosch,
Coloma Tirón,
Ramón Brugada,
Pablo Loma-Osorio

Servicio de Cardiología, Hospital Universitari Josep Trueta, Girona, España
jaime.aboal@gmail.com

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos 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

Oscar Miró, MD, PhD.

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

Bibliografía

- 1 Aboal J, Núñez M, Bosch D, Tirón C, Brugada R, Loma-Osorio P. Angioplastia primaria frente a fibrinólisis en pacientes alejados de un centro con hemodinámica. *Emergencias*. 2017;29:99-104.
- 2 Carol A, Masip Utset J, Ariza Solé A. Predictores de la demora en la reperfusión de pacientes con IAMEST que reciben angioplastia primaria. Impacto del lugar de primera asistencia. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:162-9.
- 3 Terkelsen CJ, Sorensen JT, Maeng M, Jensen LO, Tilsted HH, Trautner S, et al. System delay and mortality among patients with STEMI treated with primary percutaneous coronary intervention. *JAMA*. 2010;304:763-71.
- 4 Ibáñez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:1082.e1-e61.
- 5 Sinnaeve PR, Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Lambert Y, et al. ST-segment-elevation myocardial infarction patients randomized to a pharmacoinvasive strategy or primary percutaneous coronary intervention: Strategic Reperfusion Early After Myocardial Infarction (STREAM) 1-year mortality follow-up. *Circulation*. 2014;130:1139-45.
- 6 Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2013;368:1379-87.
- 7 Vora AN, Holmes DN, Rokos I, Roe MT, Granger CB, French WJ, et al. Fibrinolysis use among patients requiring interhospital transfer for ST-segment elevation myocardial infarction care: a report from the US National Cardiovascular Data Registry. *JAMA Intern Med*. 2015;175:207-15.

Ictus criptogénico secundario a embolia paradójica: ¿entidad infrecuente o poco diagnosticada?

Cryptogenic stroke secondary to paradoxical embolism: Is this event rare or underdiagnosed?

Sr. Editor:

El embolismo paradójico se define como el paso a la circulación arterial de un trombo venoso a través de un defecto cardiaco, habitualmente situado en el septo interauricular. El más frecuente es el foramen oval permeable (FOP), con una incidencia aproximada entre el 27-35%¹. En raras ocasiones este defecto se asocia a un aneurisma del tabique interauricular (0,2-2%)¹. Diversos estudios han demostrado mayor prevalencia de estos defectos en pacientes con ictus criptogénicos (40-56%)^{1,2}, por lo que debe considerarse como un factor etiológico cada vez más importante en individuos menores de 55 años.

Mujer de 68 años, con hipertensión arterial, que acudió a urgencias por dolor torácico pleurítico y disnea de 2 días, asociado a torpeza del hemicuerpo izquierdo de horas de evolución. Refería un viaje reciente a Filipinas. A la exploración física presentaba una frecuencia respiratoria de 24 rpm, saturación del 80%, crepitantes bilaterales en bases pulmonares y síndrome hemimotor izquierdo. En la analítica presentaba como alteraciones relevantes un dímero D de 5.602 ng/ml, LDH de 880 U/L, troponina de 0,66 ng/ml, y en la gasometría destacaba una pO₂ de 34 mmHg. En el electrocardiograma se objetivaba taquicardia sinusual, una onda Q patológica en DIII y T negativa en DIII, aVF y V₂-V₄. Con los datos descritos se solicitó una angio-tomografía computarizada (TC) y una TC cerebral basal que objetivaron tromboembolismo pulmonar (TEP) bilateral con insuficiencia cardiaca e isquemia subaguda frontal izquierda, respectivamente. Clínicamente la paciente presentaba un ictus lacunar derecho sin alteraciones radiológicas en la TC de cráneo. Así mismo, se solicitó eco-doppler de los miembros inferiores que mostró una trombosis venosa profunda. Bajo la sospecha de embolia paradójica recurrente (ictus subagudo e ictus lacunar agudo) se solicitó ecocardiografía transtorácica, donde se objetivó un septo interauricular aneurismático y un foramen oval permeable con paso de burbujas. Se inició anticoagulación y se ingresó a la paciente en la unidad de cuidados intensivos.

La embolia paradójica es un cuadro poco frecuente, y es la causante de

menos del 2% de las embolias arteriales. La presencia de un FOP suele ser asintomática en la población general (30%)¹, pero varios estudios sugieren que constituye un factor de riesgo para la aparición de embolia paradójica en pacientes menores de 55 años, además de un riesgo de embolia recurrente en pacientes con este defecto estructural³. Se estima que el riesgo anual atribuido a embolia paradójica en paciente con FOP es de un 28/100.000 personas por año⁴. Por otra parte, los aneurismas del septo interauricular pueden ser igualmente un hallazgo incidental en la población general, hasta en el 2%¹, y se consideran como una probable fuente de émbolos. Se debe hacer un estudio cardiológico en pacientes con ictus criptogénico en menores de 55 años. Aunque el diagnóstico de la embolia paradójica se realiza por necropsia u objetivando un trombo atravesando un defecto septal durante el estudio ecográfico, se admite como diagnóstico el cumplimiento de los siguientes criterios: 1) embolismo arterial sistémico en ausencia de fibrilación auricular; 2) comunicación derecha-izquierda situada a cualquier nivel; y 3) embolismo venoso. En cuanto al tratamiento, la última guía de la American Heart Association recomienda la anticoagulación en pacientes con ictus con FOP y trombosis venosa⁵. Así mismo, existe controversia en cuanto a la opción quirúrgica *versus* la opción médica: en varios ensayos clínicos, así como las guías de actualización, reportan que el cierre del foramen oval es controvertido y no proporcionó ningún beneficio en comparación con el tratamiento médico^{6,7}.

En cuanto a la terapia médica se plantea antiagregación *versus* a la anticoagulación, sin ser esta última superior a la antiagregación en pacientes con accidentes cerebrovasculares criptogénicos con o sin un FOP. Se concluye por tanto que en los pacientes sin indicación de tratamiento anticoagulante, la antiagregación es la mejor opción y se reserva la anticoagulación para los casos recurrentes o asociados a trombosis venosa⁶.

Fahd Beddar Chaib,
Álvaro Manuel Durán Lopera,
Pedro Ruiz Artacho

Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Clínico
San Carlos, Madrid, España.
fahbaddar@hotmail.com

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos 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 pueda ser publicada.

Editor responsable

Manuel Vázquez Lima, MD, PhD.

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

Bibliografía

- 1 Uptodate: Messé SR, Ammash NM. Atrial septal abnormalities (PFO, ASD, and ASA) and risk of cerebral emboli in adults [Sede web]. (Consultado 7 Junio 2017). Uptodate Waltham, Massachusetts. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>
- 2 Şenadim S, Bozkurt D, Çabalar M, Bajrami A, Yayla V. The Role of Patent Foramen Ovale in Cryptogenic Stroke. *Noro Psikiyatr Ars.* 2016;53:63-6.
- 3 Katsanos A, Spence J, Bogiatzi C, Parisis J, Giannopoulos S, et al. Recurrent Stroke and Patent Foramen Ovale. *Stroke.* 2014;45:3352-9.
- 4 Kraywinkel K, Jauss M, Diener HC, Weimar C. Patent foramen ovale, atrial septum aneurysm, and stroke. An examination of the status of recent evidence. *Nervenarzt.* 2005;76:935-42.
- 5 Furlan AJ, Reisman M, Massaro J, Mauri L, Adams H, Albers GW, et al. Closure or medical therapy for cryptogenic stroke with patent foramen ovale. *N Engl J Med.* 2012;366:991-9.
- 6 Dalen JE, Alpert JS. Cryptogenic Strokes and Patent Foramen Ovale: What's the Right Treatment? *Am J Med.* 2016;129:1159-62.
- 7 Messe SR, Gronseth G, Kent DM, Kizer JR, Homma S, Rosterman L, et al. Practice advisory: recurrent stroke with patent foramen ovale (update of practice parameter): report of the guideline development, dissemination, and implementation subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 2016;87:815-21.

El papel clave de los equipos de emergencias extrahospitalarias en los programas de donación en asistolia no controlada en Andalucía

Key role for out-of-hospital emergency teams in non-heart-beating donor programs in Andalusia

Sr. Editor:

En un artículo reciente del grupo de Rosell Ortiz *et al.* los autores evalua-

ron los factores relacionados con la realización de resucitación cardiopulmonar (RCP) avanzada durante el traslado al hospital¹. Coincidimos con los autores en la importancia de la integración de profesionales médicos dentro de los equipos extrahospitalarios que desarrollan RCP, así como de la necesidad de reconocer de manera precoz aquellos pacientes con alta probabilidad de no recuperación tras la parada cardíaca.

Los autores describen que el 1,2% de los fallecidos pudieron ser incluidos en programas de donación en asistolia no controlada (DANC) o tipo IIA. Quisiéramos resaltar que Andalucía cuenta con dos programas autorizados para la realización de DANC^{2,3}. Destacar que estos potenciales donantes deben cumplir unos criterios de selección muy estrictos, tanto en edad, comorbilidades y distancia hasta el hospital, entre otros, que probablemente justifiquen que no pudieran ser incluidos más pacientes dentro de los programas de DANC. Debemos subrayar que el ritmo inicial es fundamental para valorar la inclusión del paciente que no ha respondido a las maniobras de RCP en el programa. De hecho, se deben considerar únicamente los ritmos no desfibrilables, preferentemente en asistolia. Es evidente que debemos adaptarnos a los nuevos programas de resucitación con dispositivos extracorpóreos, los cuales muestran futilidad en este grupo de pacientes; de hecho los protocolos más avanzados excluyen sistemáticamente a los pacientes cuyo ritmo inicial es de asistolia⁴.

Debemos reconocer el protagonismo que juega el profesional de emergencias extrahospitalarias en la detección de estos potenciales donantes. Considerar la opción de la donación, una vez agotadas todas las posibilidades de resucitar al paciente, es crucial para el éxito del programa. Para ello, hemos detectado la relevancia de intervenciones formativas para lograr la sensibilización y la implicación de los equipos de emergencias prehospitalarias en estos programas⁵. Por último, resaltar que el paso de la clásica "Cadena de supervivencia" a la "Cadena de oportunidades" abre la posibilidad de salvar otras vidas y respetar el deseo del paciente a poder ser donante de órganos y tejidos (Figura 1).

Juan José Egea-Guerrero^{1,2},
Luis Martín-Villén^{1,2},
José Miguel Pérez-Villares^{3,4}

¹Coordinación Sectorial de Trasplantes de Sevilla-Huelva, España.



Figura 1. Cadena de supervivencia y cadena de oportunidades.

²Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España.

³Coordinación Sectorial de Trasplantes de Granada, España.

⁴Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España.

lmartinwillen@gmail.com

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos 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

Oscar Miró, MD, PhD.

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

Bibliografía

1 Rosell Ortiz F, García Del Águila J, Fernández Del Valle P, J Mellado-Vergel F, Vergara-Pérez S, R Ruiz-Montero M, et al. Ambulance cardiopulmonary resuscitation:

outcomes and associated factors in out-of-hospital cardiac arrest. *Emergencias*. 2018;30:156-62.

2 Pérez Villares JM, Lara Rosales R, Gil Piñero E, Bravo Escudero E, Alarcos Martínez F, Domínguez-Gil B. Ethics in approaching families about organ donation from patients in out-of-hospital asystole. *Emergencias*. 2016;28:55-61.

3 Martín-Villén L, Revuelto-Rey J, Aldabo-Pallas T, Correa-Chamorro E, Gallego-Corpa A, Ruiz Del Portal-Ruiz Granados P, et al. Non-Heart-Beating Donor Program: Results After 3 Years of Experience. *Transplant Proc*. 2015;47:2567-9.

4 Yannopoulos D, Bartos JA, Martin C, Raveendran G, Missov E, Conterato M, Frasccone RJ, Trembley A, Sipprell K, John R, George S, Carlson K, Brunsvold ME, Garcia S, Aufderheide TP. Minnesota Resuscitation Consortium's Advanced Perfusion and Reperfusion Cardiac Life Support Strategy for Out-of-Hospital Refractory Ventricular Fibrillation. *J Am Heart Assoc*. 2016;5:e003732.

5 Egea-Guerrero JJ, Martín-Villén L, Ruiz de Azúa-López Zaida Z, Bonilla-Quintero Francisco F, Pérez-López Enrique E, Marín-Andrés R, et al. Short-term Results From a Training Program to Improve Organ Donation in Uncontrolled Donation After Circulatory Death. *Transplant Proc*. 2018;50:530-2.

Respuesta de los autores

Authors' reply

Sr. Editor:

El objetivo de nuestro trabajo¹ no era tanto debatir sobre los programas de donación en asistolía como

analizar qué factores influyen y cuáles son los resultados de una situación que se da con cierta frecuencia, la reanimación en curso hasta el hospital, y que no parece tener justificación clínica tal como sucede habitualmente. De hecho, como se describe en la sección de métodos, el grupo específico de casos en los que se activaron los programas de donación fue excluido del análisis. Los 65 pacientes de este subgrupo correspondían a los dos programas actualmente activos en Andalucía (Sevilla y Granada). Desde la publicación del ensayo CHEER², parece claro que este tipo de pacientes podría beneficiarse de una asistencia integral, apoyada en hipotermia, intervencionismo coronario y soporte hemodinámico con circulación extracorpórea. En todo caso, nunca estaría justificado que un paciente en situación de fibrilación ventricular (FV) refractaria fuese candidato a estos programas que, como su propio nombre indica, requieren la presencia de asistolía como criterio inexcusable. En la actualidad, en estas situaciones de FV refractaria que son de difícil tratamiento lo que se busca son alternativas viables para recuperar al paciente^{3,4}.

Estamos de acuerdo que los criterios de inclusión en estos programas de donación son exigentes. En el año 2012 se explicitaron en un documento de consenso entre la Organización Nacional de Trasplantes y los Servicios Extrahospitalarios de Emergencias⁵. Además de los criterios en sí, se deben cumplir otras muchas condiciones para que pueda tener éxito una activación. Lo que no podemos compartir sin embargo, es la afirmación de que probablemente no se pudo incluir a más pacientes. En un trabajo reciente del proyecto OHSCAR (Registro Español de Parada Cardíaca Extrahospitalaria)⁶, se analizó este problema con un resultado muy claro. Un número importante de pacientes que cumplían los criterios iniciales de inclusión fueron declarados fallecidos *in situ*. Esto sucedió en todas las áreas sanitarias donde existían estos programas de donación en asistolía y con todos los servicios de emergencias médicas involucrados en los mismos. A pesar de la limitación de no poder evaluar otros posibles motivos de exclusión (legales, antecedentes clínicos, negativas familiares), la cifra de potenciales donaciones no exploradas fue muy importante.

Más allá de estos datos, procedentes de otro trabajo, nuestra intención era avanzar en el debate sobre aspectos de la asistencia a la parada cardiorrespiratoria que necesitan un replanteamiento, como la reanimación en curso, que con menos de un 1% de éxito entra dentro de los criterios de inutilidad. Por los propios pacientes y por una utilización adecuada de los recursos.

Fernando Rosell Ortiz¹,
Javier García del Águila¹,
Francisco Javier Mellado Vergel²

¹Empresa Pública de Emergencias Sanitarias,
Almería, España.

²Hospital El Toyo, Almería, España.
fernando.rosell@juntadeandalucia.es

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos 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

Oscar Miró, MD, PhD.

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

Bibliografía

- Rosell Ortiz F, García Del Águila J, Fernández Del Valle P, J Mellado-Vergel F, Vergara-Pérez S, R Ruiz-Montero M, et al. Ambulance cardiopulmonary resuscitation: outcomes and associated factors in out-of-hospital cardiac arrest. *Emergencias*. 2018;30:156-62.
- Stub D, Bernard S, Pellegrino V, Smith K, Walker T, Sheldrake J, et al. Refractory cardiac arrest treated with mechanical CPR, hypothermia, ECMO and early reperfusion (the CHEER trial). *Resuscitation*. 2015;86:88-94.
- Siao FY, Chiu CC, Chiu CW, Chen YC, Chen YL, Hsieh YK, et al. Managing cardiac arrest with refractory ventricular fibrillation in the emergency department: Conventional cardiopulmonary resuscitation versus extracorporeal cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2015;92:70-6.
- Yannopoulos D, Bartos JA, Martin C, Raveendran G, Missov E, Conterato M, et al. Minnesota Resuscitation Consortium's Advanced Perfusion and Reperfusion Cardiac Life Support Strategy for Out-of-Hospital Refractory Ventricular Fibrillation. *J Am Heart Assoc*. 2016;5:e003732.

5 Donación en Asistolia en España: Situación Actual y Recomendaciones. Documento de Consenso Nacional 2012. (Consultado 15 Julio 2018). Disponible en: <http://www.ont.es/in-fesp/DocumentosDeConsenso>

6 Navalpotro-Pascual JM, Echarrri-Sucunza A, Mateos-Rodríguez A, Peinado-Vallejo F, Del Valle PF, Alonso-Moreno D, et al. Uncontrolled donation programs after out-of-hospital cardiac arrest. An estimation of potential donors. *Resuscitation*. 2018;122:87-91.

Oxigenoterapia hiperbárica en el tratamiento de la oclusión de la arteria central de la retina

Hyperbaric oxygen therapy in the treatment of central retinal artery occlusion

Sr. Editor:

La oclusión de la arteria central de la retina (OACR) es una emergencia oftalmológica, donde los tratamientos clásicos han demostrado una baja tasa de éxito² y la oxigenoterapia hiperbárica (OHB) podría asociarse a una mejora visual³.

Varón de 73 años que acude al servicio de urgencias por pérdida de visión súbita de ojo izquierdo (OI). En la primera exploración oftalmológica el enfermo reconocía movimiento de manos a 50 cm con el OI y el fondo de ojo izquierdo (FOI) mostraba una mácula "rojo cereza", con ligero adelgazamiento de los vasos perimaculares. Con el diagnóstico de embolia de la arteria central de la retina del OI, se decidió tratamiento con OHB. Recibió una primera sesión de 80 minutos de duración a 2 ATAs (atmosferas). El enfermo reconoció un aumento de la percepción luminosa y mayor sensibilidad a los colores a los 15 minutos del comienzo del tratamiento. Terminada la primera sesión, el enfermo era capaz de contar dedos del explorador a 25 cm.

El tratamiento de la OACR con terapia de OHB, método no invasivo y seguro, se sugiere que debe iniciarse tan pronto como sea posible⁴. En modelos animales, se ha demostrado que, durante la OACR, no había correlación entre la circulación retiniana residual y el daño retiniano debido al bajo contenido de oxígeno en la sangre de la circulación retiniana residual bajo ambiente normobárico. Al utilizar oxígeno suplementario, los vasos coroides pueden suministrar suficiente oxígeno a las capas internas de la retina por difusión, manteniendo la viabilidad de las células aun cuando los vasos retinianos han sido ocluidos completamente. Mediante la OHB se incorpora oxígeno al 100% a presiones superiores a 1

ATA, aumentando así la cantidad de oxígeno disuelto en el plasma de 20 a 30 veces. Normalmente, bajo condiciones normóxicas, aproximadamente el 60% del consumo de oxígeno de la retina se suministra de la circulación coroidea, que, bajo tales condiciones de hiperoxia, la coroides es capaz de suministrar el 100% del oxígeno que necesita la retina⁵.

Alejandro González-Castro,
Juan Carlos Rodríguez-Gorregán,
Alfonso Casado-Rojo,
Miguel Angel Gordo-Vega

Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria, España.

jandro120475@hotmail.com

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos 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 pueda ser publicada.

Editor responsable

Manuel Vázquez Lima, MD, PhD.

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

Bibliografía

- Soares A, Gomes NL, Mendoça L, Ferreira C. The efficacy of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of central retinal artery occlusion. *BMJ Case Rep* 2017;12:2017.
- Varma DD, Cugati S, Lee AW, Chen CS. A review of central retinal artery occlusion: clinical presentation and management. *Eye*. 2013;27:688-97.
- Murphy-Lavoie H, Butler F, Hagan C. Central retinal artery occlusion treated with oxygen: a literature review and treatment algorithm. *Undersea Hyperb Med*. 2012;39:943-53.
- Hadanny A, Meir O, Bechor Y, Fishlev G, Bergan J, Efrati S. The safety of hyperbaric oxygen treatment – retrospective analysis in 2,334 patients. *Undersea & Hyperbaric Medicine: Journal of the Undersea and Hyperbaric Medical Society*. 2016;43:113-22.
- Li HK, Dejean BJ, Tang RA. Reversal of visual loss with hyperbaric oxygen treatment in a patient with Susac syndrome. *Ophthalmology*. 1996;103:2091-8.