

Cartas científicas

Resultados de la terapia dirigida por catéter en la tromboembolia pulmonar aguda



Results of catheter-directed therapy in acute pulmonary embolism

Sr. Editor:

La trombolisis sistémica (TS) en la tromboembolia pulmonar aguda (TEP) de riesgo intermedio-alto (RIA) y alto (RA) mejora los parámetros clínicos y hemodinámicos a costa de un aumento del riesgo de hemorragias, por lo que está infrautilizada¹. En un intento de disminuir este riesgo y aumentar las terapias de reperfusión, se han comenzado a aplicar terapias dirigidas por catéter (TDC), en el marco de grupos multidisciplinarios llamados equipos de respuesta rápida al TEP (PERT)². Actualmente la TDC está recomendada para pacientes con contraindicación para la TS y TEP RA (Ila C) y se puede considerar en caso de deterioro hemodinámico en el RIA³. Experiencias previas publicadas muestran resultados positivos y prometedores².

Se realizó un registro observacional prospectivo de pacientes consecutivos (hospitalarios) en un solo centro dentro de un programa PERT y basado en un protocolo validado en el hospital en una comisión de enfermedades tromboembólicas. El equipo de hemodinámica de guardia encargado del código infarto se encarga también de la TDC, por lo que la atención es continua (24/7). El médico intensivista es quien activa el PERT tras el diagnóstico y el consenso con urgencias y cardiología. Todos los pacientes firmaron un consentimiento en el que se especifica que se trata de un tratamiento alternativo al estándar con anticoagulación. Nuestro PERT establece realizar TDC emergente en RA (siempre con contraindicación para TS), y de manera urgente (en menos de 12 h) en RIA.

Se trató con TDC a un total de 65 pacientes (tabla 1) entre 2017-2019 (el 90% de los pacientes ingresados en UCI por TEP). Se incluyó a pacientes con TEP de RIA y RA confirmado por tomografía según los criterios de estratificación de riesgo recomendados por las guías de práctica clínica, que incluyen estabilidad hemodinámica, elevación de marcadores y afeción del ventrículo derecho según parámetros de ecocardiograma.

A criterio del operador y basado en la carga trombótica, la situación hemodinámica y las presiones derechas, la TDC varió entre: fragmentación mecánica, aspiración manual/mecánica, y/o trombolisis local con activador tisular de plasminógeno (r-TPA), en forma de bolo (2,5-10 mg) y/o infusión continua de 0,5-1 mg/h (12-24 h) combinado con el tratamiento anticoagulante con heparina sódica ajustada al peso. En los casos de RIA se utilizó trombolisis local y fragmentación (catéter *pigtail* de 5-6 Fr) si había oclusión de ramas principales o lobulares importantes. En caso de RA, se realizaron ambos procedimientos y además aspiración (catéteres de intervención coronaria). Esta última se realizó también en algún caso de RIA por alta carga trombótica. Se revaluó a los pacientes por hemodinámica y angiografía a las 24 h.

Se definió un objetivo de eficacia (disminución de la presión media de la arteria pulmonar de 5 mmHg o aumento del gasto cardiaco en 0,5 l/min), que se alcanzó en el 90% de los casos. Se analizaron los datos hemodinámicos antes y después de la TDC, y se comprobó un descenso de la presión arterial pulmonar media del 28% y un aumento del gasto cardiaco del 34%. También se

produjo disminución de la carga trombótica según la puntuación Miller (tabla 2). Como objetivo de seguridad, se analizó la incidencia de hemorragia mayor (BARC \geq 3).

Hubo 2 muertes hospitalarias (3,07%), 1 por complicación respiratoria tardía (36 días) en una paciente con enfermedad de Steiner y afeción de la musculatura respiratoria y otra secundaria a hemorragia intracraneal en un paciente con síncope y traumatismo craneal. La mortalidad a 30 días fue del 1,53% (solo 1 muerte, hospitalaria). La incidencia de hemorragia mayor fue del 3% (2 hemorragias cerebrales, ambas en pacientes con síncope y traumatismo craneal).

Actualmente el tratamiento percutáneo de la TEP se encuentra en fases iniciales y no existen un procedimiento estándar ni dispositivos totalmente específicos. Se desconoce también cuándo y con qué demora realizarlo, y en qué perfil de pacientes. Sin embargo, la evidencia publicada en TDC concuerda en cuanto a la seguridad y la eficacia.

Nuestros resultados son similares a los de estudios previos, con una mortalidad hospitalaria similar a la del SEATTLE⁴ (3%) y menor que la del PERFECT⁵ (6%). La mejoría hemodinámica se logra con una tasa de complicaciones hemorrágicas baja, menor que en ensayos con TS. Estudios como SEATTLE⁴ o PERFECT⁵ ya habían demostrado que métodos mecánicos y fibrinolíticos a dosis bajas mejoraban la hemodinámica con bajo riesgo hemorrágico.

Tabla 1
Características de la muestra

Características y presentación clínica	
Pacientes, n	65
Edad (años)	60,6 \pm 1,9
Factor predisponente	11 (16,90)
Intermedio-alto	58 (89,20)
Alto	7 (10,7)
Disnea	47 (72,30)
Dolor torácico	20 (30,30)
PCR/shock	4 (6,1)
Síncope	21 (32,30)
sPESI = 1 punto	26 (40)
sPESI \geq 2 puntos	39 (60)
Lactato arterial (mg/dl)	22,9 \pm 2,06
PaO ₂ basal (mmHg)	58,09 \pm 1,86
Datos del procedimiento	
Acceso venoso cefálica/basílica	60 (92,30)
Acceso venoso femoral	5 (7,70)
Tiempo diagnóstico-procedimiento (h)	19,42 \pm 4,4
Fragmentación mecánica	44 (67,70)
Tromboaspiración	7 (10,70)
Perfusión de r-TPA	60 (92,30)
Dosis media absoluta (mg)	21,03 \pm 0,8
Duración media (h)	21,68 \pm 0,6
Bolo de r-TPA	12 (18,50)
Dosis media de bolo (mg)	7,25 \pm 0,7

PaO₂: presión arterial de oxígeno; PCR: parada cardiorrespiratoria; r-TPA: activador del plasminógeno tisular; sPESI: puntuación PESI simplificada. Salvo otra indicación, los valores expresan n (%) o media \pm desviación estándar.

Tabla 2

Resultados hemodinámicos (prueba de la t de Student para comparación de muestras emparejadas)

	Pre	Post (24 h)	p	IC95% para la diferencia	
				Inferior	Superior
PMAP (mmHg)	36,79	27,04	0,0001	7,74	11,75
GC (l/min)	3,64	4,90	0,0001	-1,55	-0,96
PSAP (mmHg)	57,06	43,81	0,0001	10,21	6,27
PDAP (mmHg)	24,71	17,33	0,0001	9,63	5,13
PTD VD (mmHg)	11,09	10,09	0,406	-1,50	3,56
Presión aurícula derecha (mmHg)	12,14	9,21	0,001	1,28	4,57
Índice Miller	22,27	11,30	0,001	12,04	9,90
PAS (mmHg)	114	132	0,001	-12,18	-25,07
PAD (mmHg)	75	80	0,073	0,43	-9,57
FC (lpm)	104	80	0,001	30,53	18,69

FC: frecuencia cardiaca; GC: gasto cardiaco; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica; PDAP: presión diastólica de la arteria pulmonar; PMAP: presión media de la arteria pulmonar; PSAP: presión sistólica de la arteria pulmonar; PTD VD: presión telediastólica del ventrículo derecho.

La incidencia de hemorragia mayor con este abordaje está influida por 3 factores: la dosis de fármaco y su distribución a lo largo de 24 h (frente a dosis habituales de 50-100 µg de r-TPA en 1-2 h de TS), el tipo de acceso vascular (solo el 7% por la vena femoral frente al 80% en el SEATTLE⁴, lo que puede minimizar las hemorragias al hacerlas fácilmente identificables y controlables) y la forma de presentación clínica. En nuestra serie las 2 hemorragias cerebrales fueron tras un síncope con traumatismo craneal, por lo que creemos que no se debe tratar a estos pacientes con TDC que incluya trombolisis.

Como conclusión, pese a las limitaciones del tamaño muestral, el abordaje con TDC de la TEP es eficaz y seguro, y mejoran parámetros hemodinámicos y clínicos, con una tasa de complicaciones hemorrágicas aceptable. Este registro puede abrir la puerta a otros más amplios que aporten mayor evidencia.

Juan J. Portero-Portaz*, Juan G. Córdoba-Soriano, Arsenio Gallardo-López, Antonio Gutiérrez-Díez, Driss Melehi El-Assali y Jesús M. Jiménez-Mazueros

Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, Albacete, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: juanjose.porteroportaz@gmail.com

(J.J. Portero-Portaz).

On-line el 4 de mayo de 2020

BIBLIOGRAFÍA

- Meyer G, Vicaut E, Danays T, et al. Fibrinolysis for patients with intermediate-risk pulmonary embolism. *N Engl J Med.* 2014;370:1402-1411.
- Sánchez Recalde A, Moreno R, Estebanez Flores B, et al. Tratamiento percutáneo de la tromboembolia pulmonar aguda masiva. *Rev Esp Cardiol.* 2016;69:340-342.
- Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS): The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Respir J.* 2019. <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.01647-2019>.
- Piazza G, Hohlfelder B, Jaff MR, et al. A prospective, single-arm, multicenter trial of ultrasound-facilitated, catheter-directed, low-dose fibrinolysis for acute massive and submassive pulmonary embolism: the SEATTLE II study. *JACC Cardiovasc Interv.* 2015;8:1382-1392.
- Kuo WT, Banerjee A, Kim PS, et al. Pulmonary embolism response to fragmentation, embolectomy, and catheter thrombolysis (PERFECT): initial results from a prospective multicenter registry. *Chest.* 2015;148:667-673.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.03.010>
0300-8932/

© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Miocardopatía de tako-tsubo secundaria a asma bronquial en una niña de 12 años tras cirugía ortopédica



Tako-tsubo cardiomyopathy in a 12-year-old girl secondary to acute asthma during orthopedic surgery

Sr. Editor:

La miocardopatía de tako-tsubo (MTT) es un cuadro clínico reversible que semeja un infarto agudo de miocardio. Los estrógenos pueden tener un papel protector: la incidencia y la prevalencia de esta entidad son mayores en las mujeres posmenopáusicas que en los varones, mientras que es rara la aparición en la población pediátrica, como en el caso que se describe a continuación.

Se programó la reparación quirúrgica de pies planos bilaterales y rodilla valga de una niña africana de 12 años. Durante su infancia,

la paciente había padecido asma alérgica, que se había tratado con salbutamol. No tenía antecedentes de enfermedad cardiaca y los resultados del electrocardiograma basal fueron normales (figura 1A). Inmediatamente después de la intubación, presentó una desaturación grave asociada con broncoespasmo y taquicardia sin inestabilidad hemodinámica. Se le administraron hidrocortisona intravenosa y salbutamol nebulizado. El broncoespasmo desapareció rápidamente y la intervención quirúrgica se realizó sin mayores complicaciones.

Pocos minutos después de la extubación traqueal, la paciente presentó edema pulmonar y shock cardiogénico. Acto seguido se la reintubó y se la trasladó a la unidad de cuidados intensivos. En el electrocardiograma se observó taquicardia sinusal y depresión difusa del segmento ST (figura 1B). El ecocardiograma transtorácico mostró una marcada dilatación del ventrículo izquierdo (VI) con acinesia de los segmentos medios y apicales, hipercinesia de las porciones basales del VI y una drástica reducción de la fracción de eyección del VI (FEVI). Se elevaron la troponina T y el propéptido