



7. ACOPLAMIENTO VENTRICULOARTERIAL EN EL PICO DE ESFUERZO COMO PREDICTOR DE HIPERTENSIÓN PULMONAR INDUCIDA POR EL EJERCICIO EN PACIENTES SINTOMÁTICOS CON ENFERMEDAD PULMONAR TROMBOEMBÓLICA CRÓNICA

Carmen Jiménez López-Guarch¹, Sergio Huertas Nieto², Irene Martín de Miguel³, Fernando Sarnago Cebada³, Maitte Velázquez Martín¹, Teresa Segura de la Cal³, Nicolás Manuel Maneiro Melón², José Antonio García Robles², Jorge Solís Martín⁴, Fernando Arribas Ynsaurriaga⁴ y M. Pilar Escribano Subías⁴

¹Hospital Universitario 12 de Octubre. CIBERCV, Madrid, España, ²Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España, ³Cardiología. Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España y ⁴Cardiología. Hospital Universitario 12 de Octubre. CIBERCV, Madrid, España.

Resumen

Introducción y objetivos: La enfermedad tromboembólica crónica (ETEC) se produce por oclusión vascular pulmonar trombótica crónica en ausencia de hipertensión pulmonar (HP) en reposo, con limitación al ejercicio por vasculopatía pulmonar establecida. La ecocardiografía de ejercicio (eco-ej), con parámetros surrogados de acoplamiento ventrículo-arterial (V-A), podría ser de interés para evaluar de forma no invasiva una respuesta hemodinámica patológica. El objetivo de este estudio es analizar la utilidad del eco-ej en el diagnóstico no invasivo de la respuesta hemodinámica anormal en pacientes sintomáticos con ETEC.

Métodos: Se incluyó a pacientes sintomáticos con defectos de perfusión en la gammagrafía pulmonar V/Q con terapia anticoagulante óptima durante al menos 3 meses después de un TEP agudo. Se realizó cateterismo cardiaco con protocolo de ejercicio incremental (cicloergómetro) y eco simultáneo. Se descartó HP relevante en reposo (PAPm 25 mmHg, RVp 3 uW, PCPm 3 mmHg·L⁻¹·min⁻¹). El acoplamiento V-A derecho se estimó como el cociente TAPSE/PAPs. Se obtuvo una pendiente de PAPm/CO no invasiva con eco a partir de mediciones *doppler*.

Resultados: Se incluyó a 31 pac. (32% mujeres, edad 51,8 ± 14,7 años). Catorce pacientes (45%) desarrollaron HP-Ej. Las características según la respuesta hemodinámica invasiva se muestran en la tabla. Se obtuvo una correlación moderada entre la pendiente PAPm/GC invasiva y derivada de eco (r = 0,458; p 0,012). El cociente TAPSE/PAPs en el pico de ejercicio mostró un AUC = 0,85 (IC95% 0,70-1,00, figura), y un punto de corte de 2,44 mmHg L⁻¹ min⁻¹ mostró una S y E del 85% y 67% VPP 71% y VPN del 83% para predecir HP-ej.

Diferencias en función de la respuesta hemodinámica al ejercicio

Respuesta hemodinámica

	Todos (N = 31)	Anormal (N = 14)	Normal (N = 17)	p
Edad (años) \pm DE	51,8 \pm 14,7	55,9 \pm 17,9	48,5 \pm 11,0	0,112
Sexo (mujeres) n, %	10 (32,3%)	5 (35,7%)	5 (29,4%)	0,709
Años desde TEP \pm DE	3,9 \pm 3,8	4,1 \pm 3,6	3,8 \pm 4,1	0,650
Diámetro diastólico basal VD mm \pm DE	38,9 \pm 4,8	39,1 \pm 4,1	38,8 \pm 5,4	0,821
TAPSE mm \pm DE	20,9 \pm 2,7	19,7 \pm 2,5	21,9 \pm 2,6	0,038
PAPs mmHg \pm DE	32,7 \pm 6,8	35,3 \pm 7,2	30,6 \pm 5,8	0,086
IT v. max m/s \pm DE	2,6 \pm 0,5	2,7 \pm 0,4	2,5 \pm 0,5	0,470
TAPSE/PAPs \pm DE	0,67 \pm 0,16	0,58 \pm 0,15	0,73 \pm 0,14	0,013
GC l/min (Doppler) \pm DE	4,8 \pm 0,9	4,7 \pm 1,0	4,9 \pm 0,9	0,535
Pico ejercicio	N = 29	N = 14	N = 15	
Carga máxima (vatios)	108 \pm 29,4	103,2 \pm 32,6	113,2 \pm 26,7	0,436
PAPs mmHg \pm DE	58,3 \pm 12,8	65,6 \pm 10,3	51,2 \pm 10,9	0,001
TAPSE mm \pm DE	28,0 \pm 4,1	26,8 \pm 3,2	29,1 \pm 4,6	0,115
TAPSE/PAPs mm/mmHg \pm DE	0,51 \pm 0,17	0,42 \pm 0,1	0,60 \pm 0,18	0,001
Pendiente PAPm/GC mmHg/l/min \pm DE	3,0 \pm 1,97	4,0 \pm 2,2	2,1 \pm 1,2	0,008
Movimiento anómalo septal n (%)	11 (37,9%)	10 (71,4%)	1 (6,7%)	0,001

DE: desviación estándar; IT: insuficiencia tricúspide; PAPs: presión arterial pulmonar sistólica; PAPm: presión arterial pulmonar media; GC: gasto cardiaco.



Curva ROC TAPSE/PAPs pico ejercicio.

Conclusiones: El eco-ej, una técnica no invasiva y ampliamente disponible, mediante el uso rutinario de nuevos parámetros surrogados de acoplamiento V-A como el TAPSE/PAPs en el pico de ejercicio o la estimación de la pendiente PAPm/GC, podría tener utilidad para discriminar una respuesta hemodinámica anormal en pacientes sintomáticos con ETEC y seleccionar a los pacientes para estudio invasivo.