

TROMBOEMBOLISMO PULMONAR

¿Es la trombectomía mecánica una estrategia válida?

Luis Alberto Urna Herbas, MD. MSc.

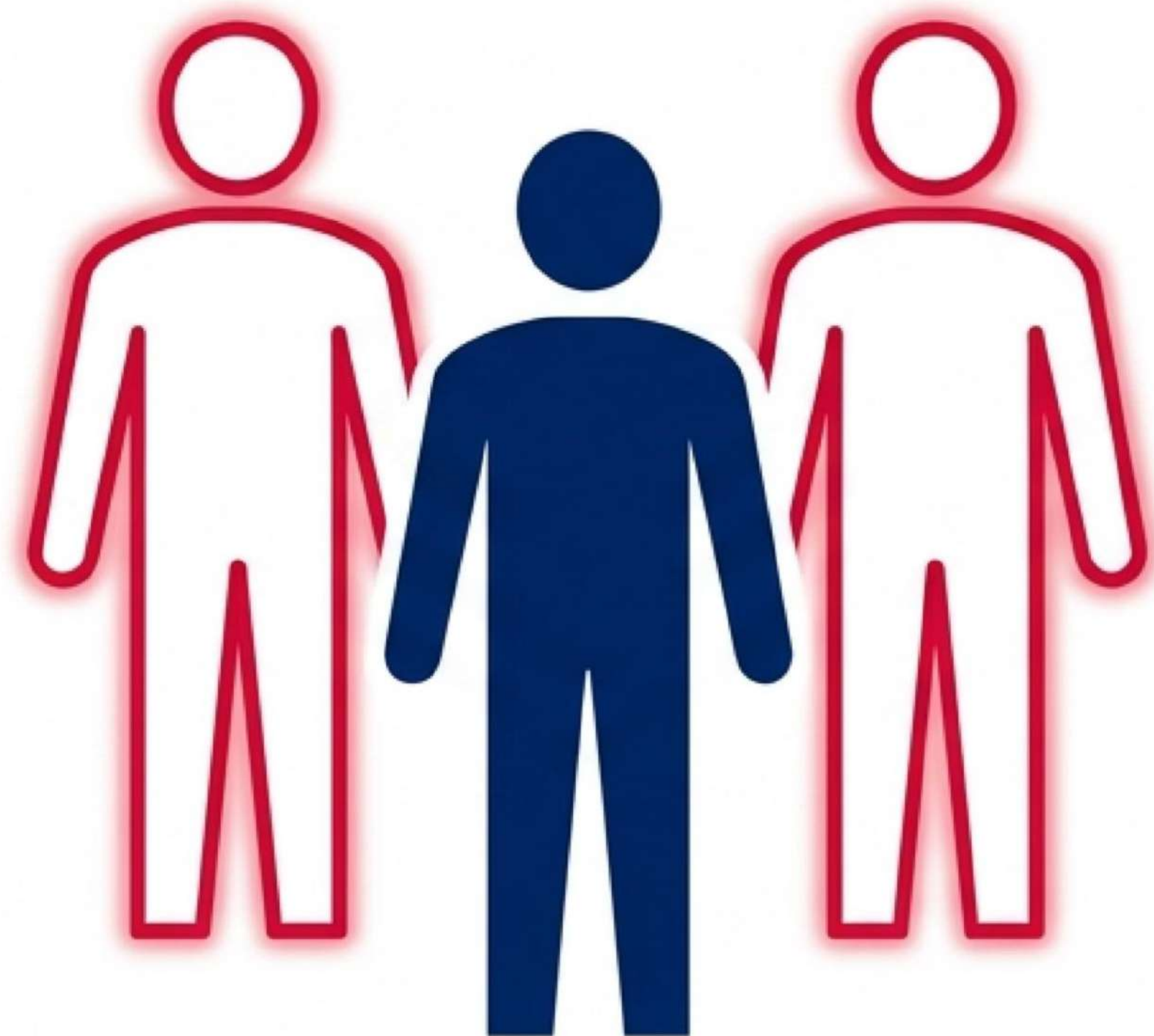
Cardiología Intervencionista y Hemodinamia

Cardiología Clínica - Medicina Interna

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

- Sin conflictos de interés.





El Desafío Clínico: La Brecha de Reperusión

Solo el 30% de los pacientes con TEP de alto riesgo reciben las terapias de reperusión recomendadas por las guías.

El Miedo al Sangrado

La trombolisis sistémica (TS) se infrautiliza por el alto riesgo de hemorragia mayor e intracraneal.

El Fracaso Conservador

Los pacientes de riesgo intermedio-alto a menudo sufren deterioro hemodinámico crítico si solo se manejan con anticoagulación.

Necesitamos una estrategia que garantice la descompresión rápida del ventrículo derecho sin el riesgo hemorrágico de la TS.

Zuin M, et al. (2019). J Thromb Thrombolysis, 48(2):323-30. | Konstantinides SV, et al. (2020). Eur Heart J, 41(4):543-603.

Fisiopatología y la Necesidad de Descarga Rápida del VD



SEC Guidelines 2024 (Salinas P, et al.). | AHA Scientific Statement 2019 (Giri J, et al.)

Trombolisis Dirigida por Catéter (CDT): Eficacia y Limitaciones

El Avance (Beneficios)



- **Reducción** significativa de la dosis del fármaco lítico frente a TS.
- **Administración local dirigida** (con o sin asistencia ecográfica - USAT).
- **Mejoría** comprobada de la función del VD (Estudios SEATTLE II, OPTALYSE PE).

La Barrera (Limitaciones)

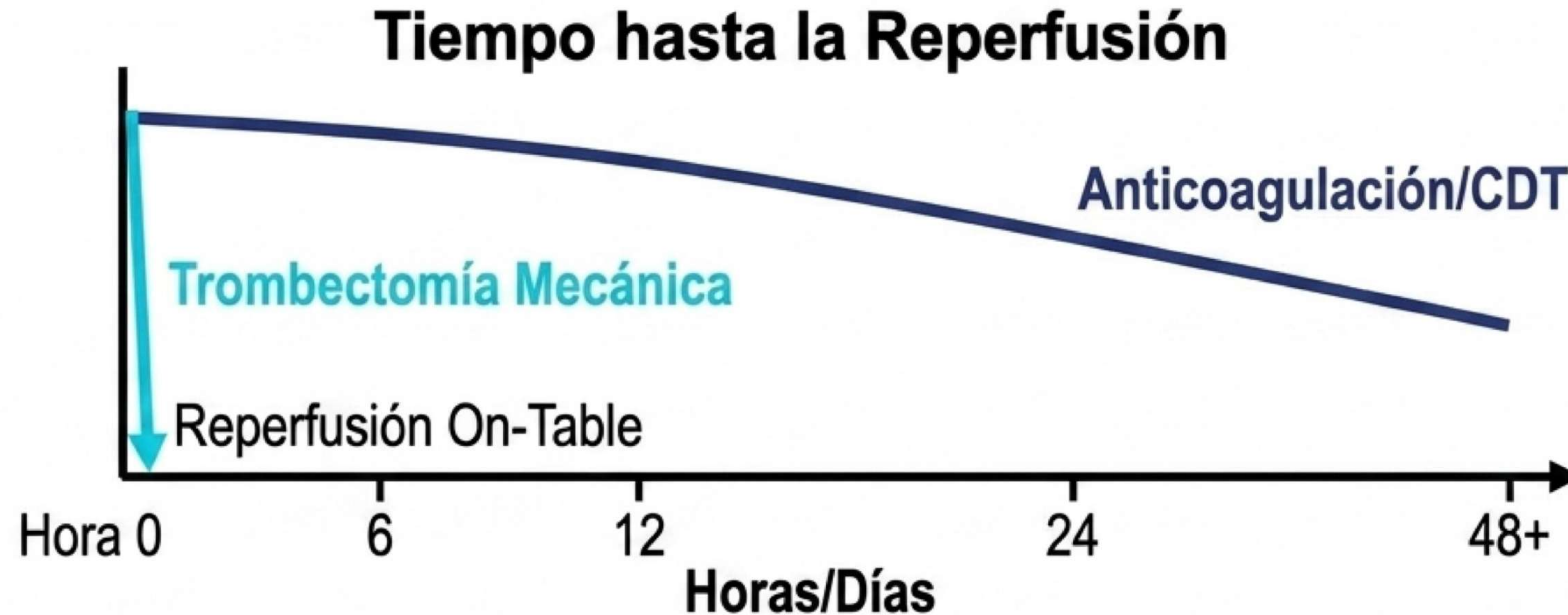


- **Tiempo-Dependiente:** Requiere horas de infusión en UCI para lograr la reperfusión.
- **Riesgo Hemorrágico Persistente:** No elimina el riesgo de sangrado mayor (hasta 21.4% en algunas cohortes).
- **Contraindicado** en pacientes con alto riesgo de sangrado (Escala BACS).

Avgerinos ED, et al. SUNSET sPE Trial. (2021). JACC Cardiovasc Interv, 14(12):1364-73. | Tapson VF, et al. OPTALYSE

El Cambio de Paradigma: Trombectomía Mecánica (MT)

De la disolución química progresiva a la extracción física inmediata.



1. Sin Líticos: Elimina el riesgo de sangrado asociado a la trombolisis, ideal para pacientes con contraindicaciones (cirugía reciente, trauma).

2. Extracción On-Table: Remoción de trombos de gran calibre (hasta 24F) logrando mejoría hemodinámica antes de salir de la sala.

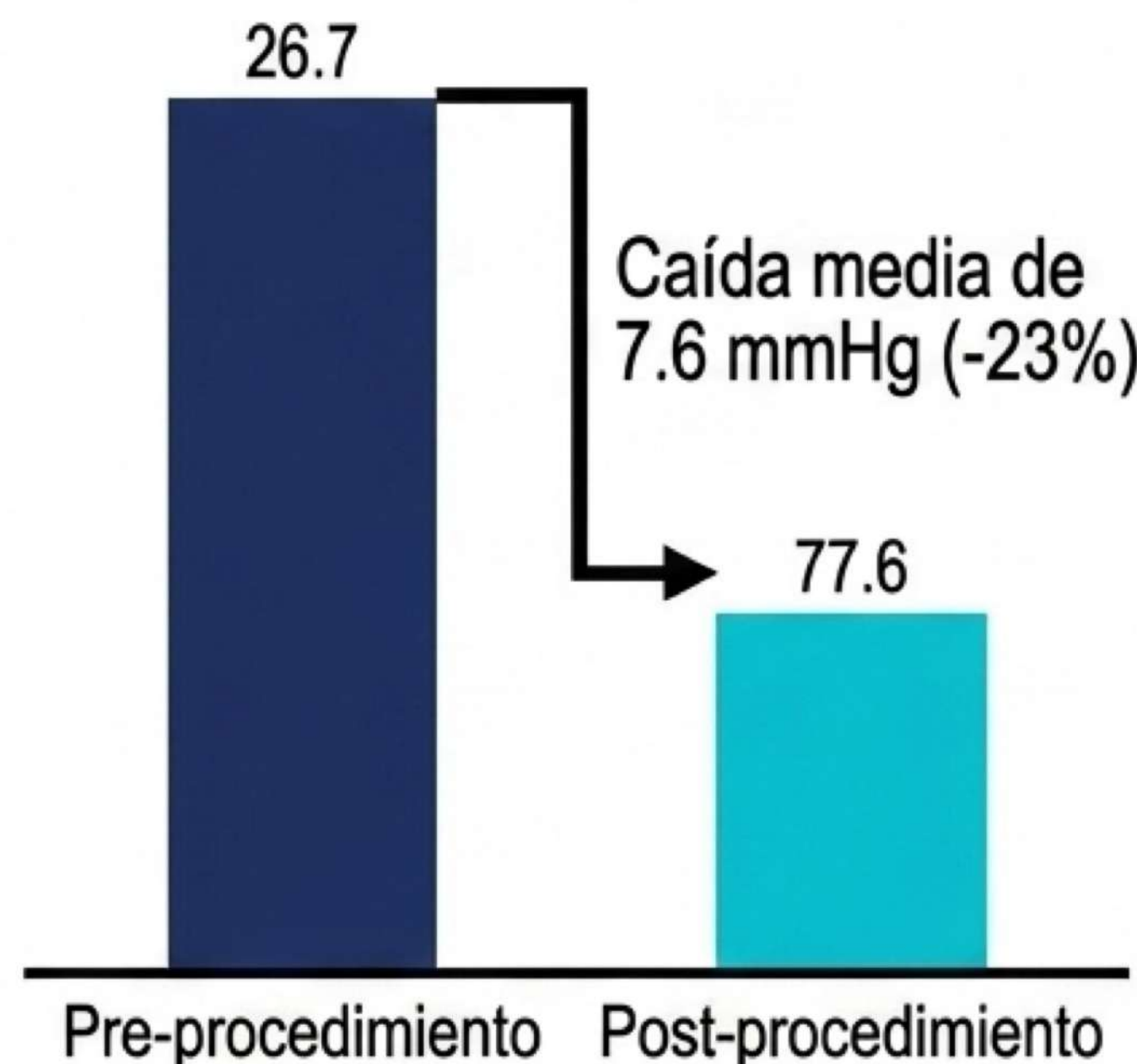
3. Descarga de UCI: Disminuye dramáticamente la necesidad de estancias prolongadas en cuidados intensivos.

AHA ACC ACCP Guidelines 2026 (Creager et al.). | SEC

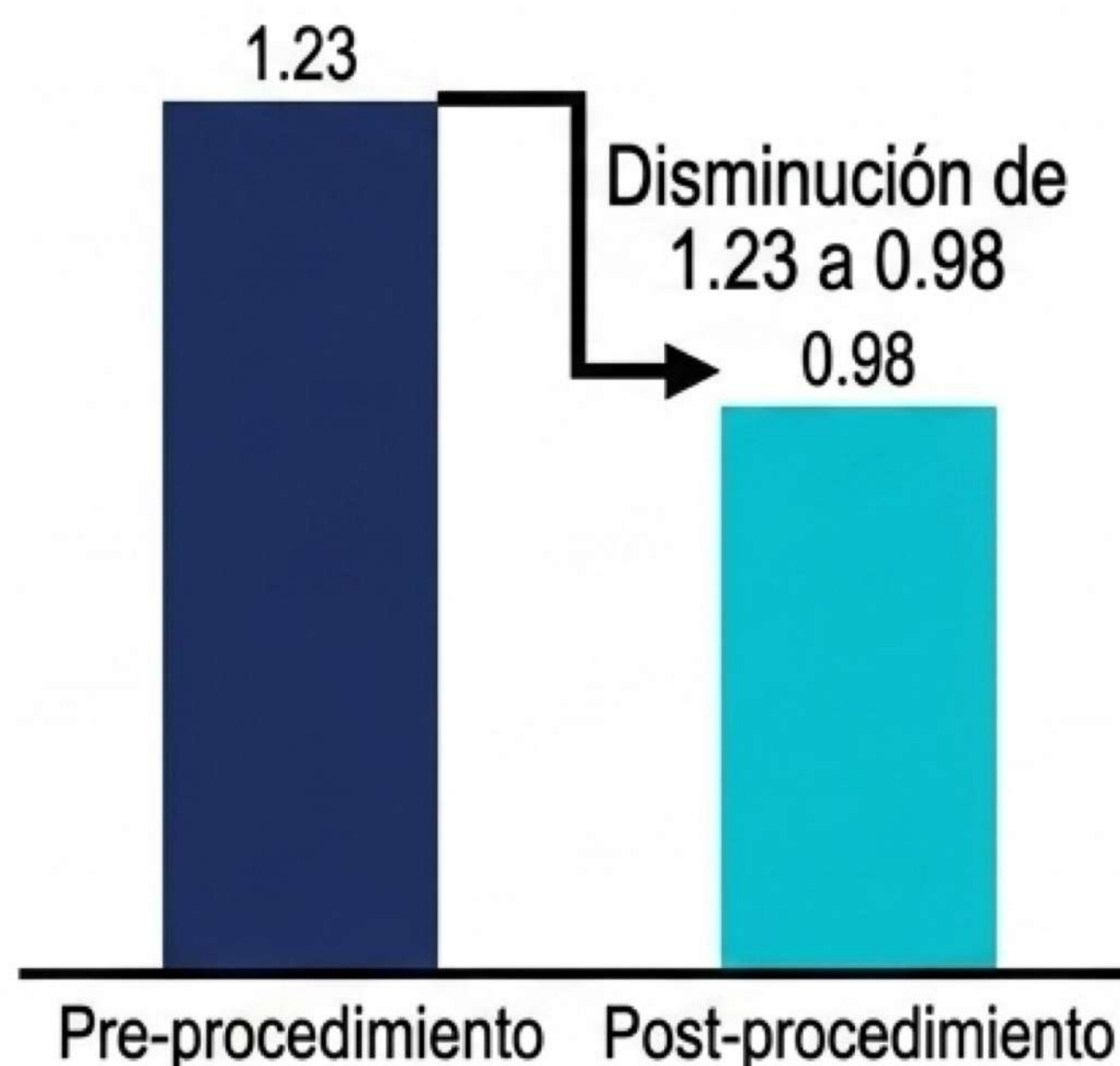
Evidencia en el Mundo Real: El Registro FLASH

800 pacientes (EE.UU.), 76.7% riesgo intermedio-alto.
Mortalidad a 30 días: 0.8%. Eventos adversos mayores (MAE): 1.8%.

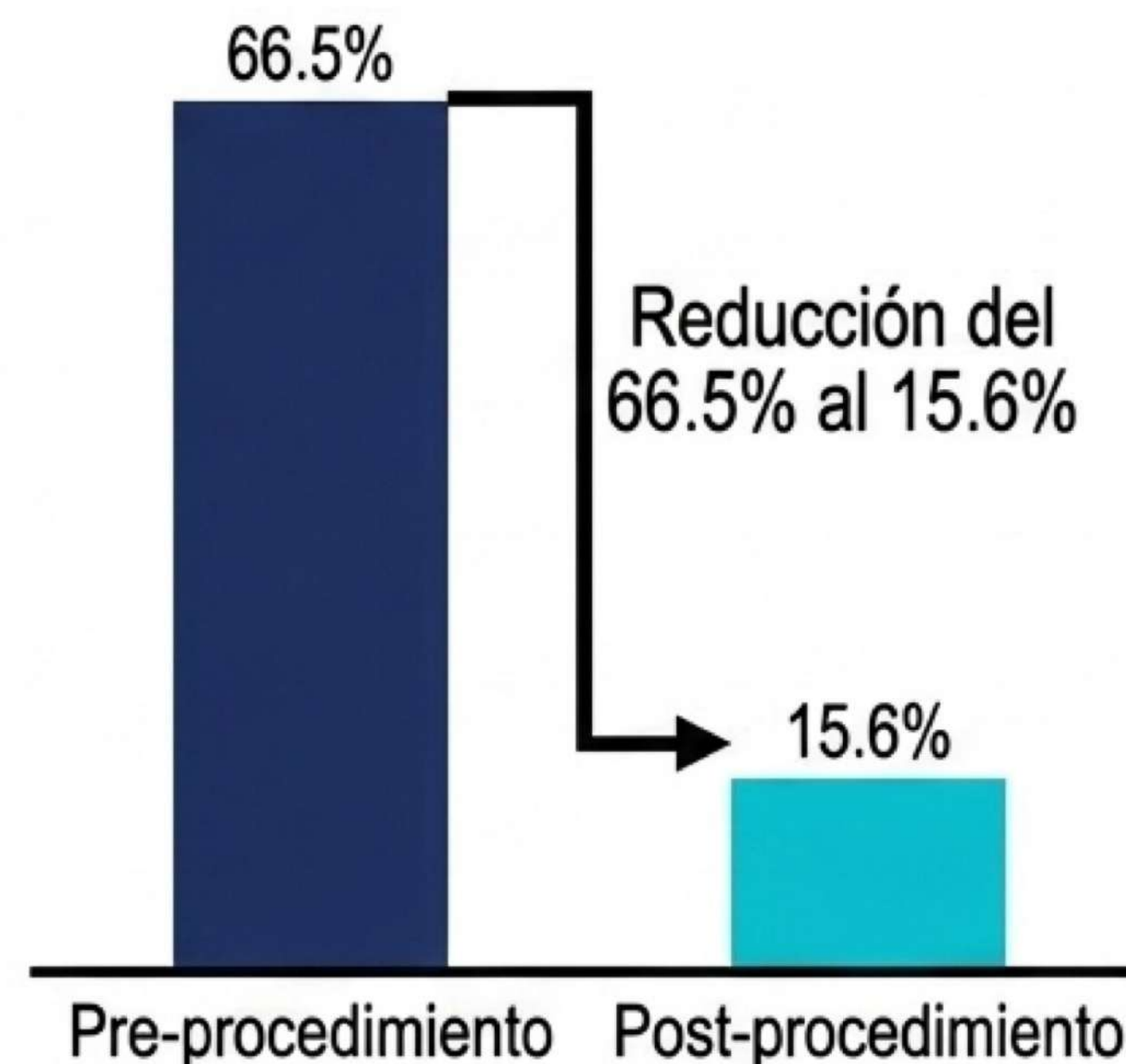
Presión Arterial Pulmonar (mPAP)



Relación VD/VI (a las 48 hrs)



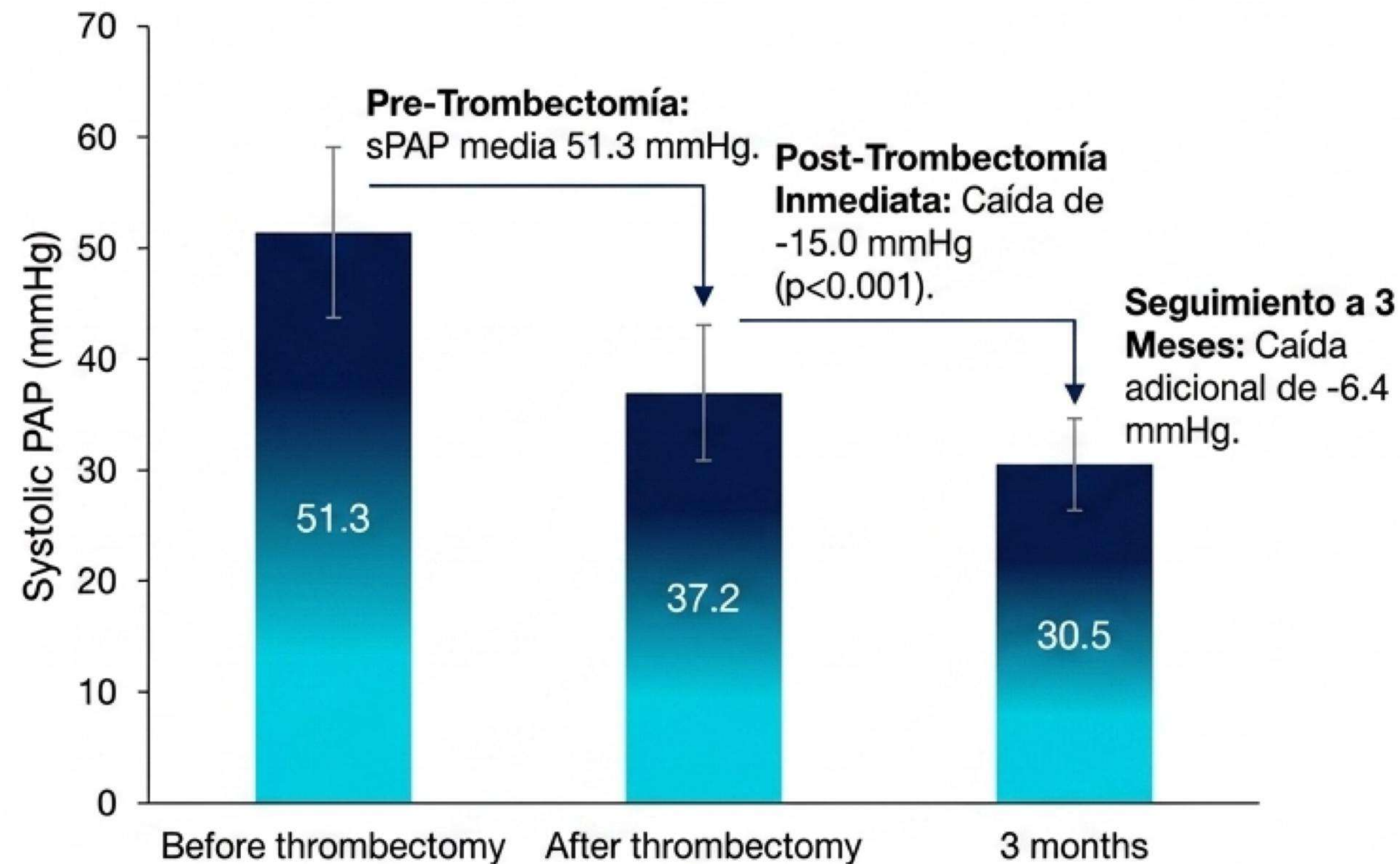
Disnea Severa



Toma C, et al. FLASH Registry. (2022). EuroIntervention

Resultados Hemodinámicos Inmediatos y Sostenidos

Recuperación del acoplamiento ventrículo-arterial a largo plazo.



Datos de EXTRACT-PE y FLASH muestran que el **Índice Cardíaco (CI)** se normaliza inmediatamente en el 30.5% de los pacientes en shock normotensivo.

Lauder et al. (2023). Respiratory Research, 24:257. | Sista AK, et al. EXTRACT-PE. (2021). JACC Cardiovasc Interv, 14(3):319-29.

El Ensayo PEERLESS: Trombectomía Mecánica vs. CDT

Primer ensayo clínico aleatorizado (550 pacientes) en TEP de riesgo intermedio

**Large-Bore Mechanical
Thrombectomy (LBMT)**

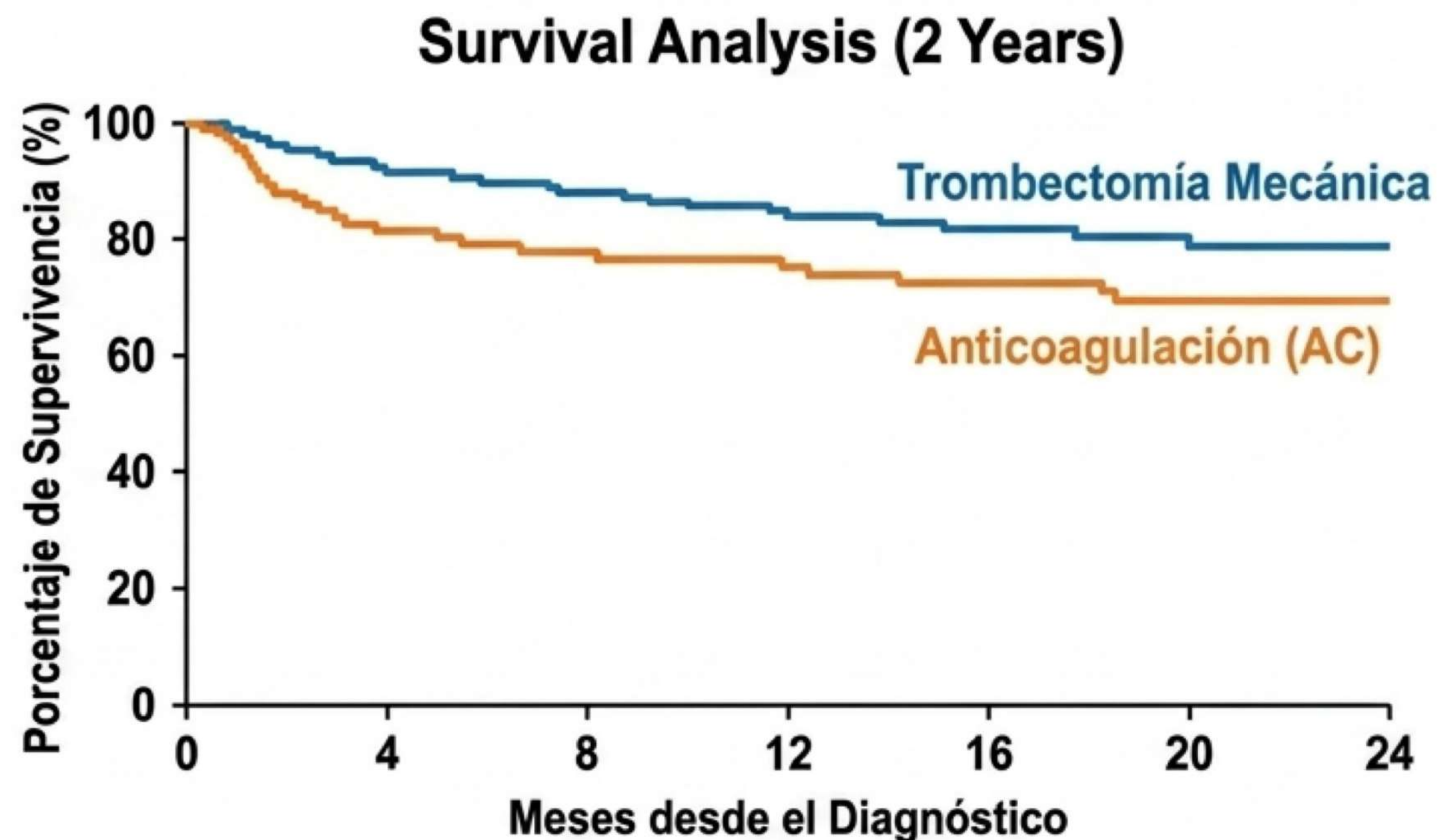
**Win Ratio:
5.01 (p<0.001)
a favor de
LBMT.**

**Catheter-Directed
Thrombolysis (CDT)**

- **LBMT:** Menor uso de UCI post-procedimiento, estadía hospitalaria más corta (4.5 vs 5.3 noches), y tasas significativamente menores de deterioro clínico.
- **Seguridad:** Tasas similares de mortalidad (0.4% vs 0.8%) y de hemorragia mayor, comprobando que la extracción física no añade riesgo frente a la lisis local.

Jaber WA, et al. PEERLESS Trial. (2025). Circulation, 151:260-273.

Trombectomía vs. Anticoagulación (AC): Sobrevida a Largo Plazo



Cohorte **emparejada** por puntaje de propensión (*Propensity Score Matched*). La trombectomía mecánica demuestra una **separación temprana en las curvas de mortalidad a 30 días** que se **mantiene hasta los 2 años** frente a la anticoagulación sola.

Estudio STORM-PE 2024

- Validación prospectiva aleatorizada (CAVT + AC vs. AC sola) en TEP de riesgo intermedio-alto.
- Objetivo:** Demostrar que el alivio rápido de la sobrecarga de presión del VD previene la descompensación clínica temprana que la AC no puede frenar.

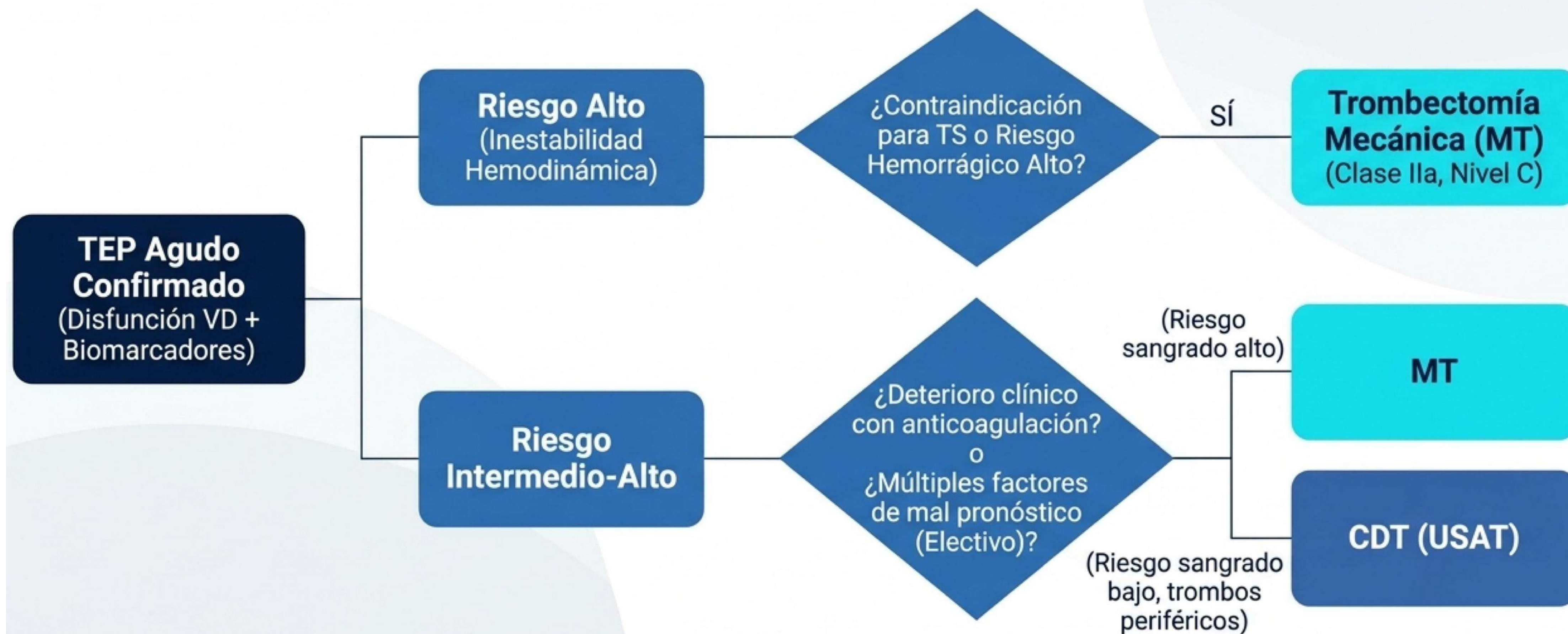
Saleh H, et al. (2025). JSCAI, 4:102611. | STORM-PE Trial (Circulation 2024).

Matriz de Selección de Reperusión

	Trombolisis Sistémica (TS)	Trombolisis por Catéter (CDT)	Trombectomía Mecánica (MT)
Velocidad de Reperusión	Rápida	Lenta (horas)	Inmediata (On-table)
Riesgo de Sangrado	Alto (Intracraneal)	Moderado	Bajo (Sin líticas)
Requisito de UCI	Obligatorio	Obligatorio	Reducido (Alta precoz posible)
Perfil de Paciente Ideal	Paro cardíaco / Shock masivo sin centro de cateterismo	Riesgo intermedio con carga embólica distal	Shock, Riesgo intermedio-alto, alto riesgo de sangrado.

Síntesis basada en: ESC 2019/2024, SEC 2024, ESVM 2025.

Algoritmo de Decisión Clínica para el Intervencionista



Adaptado de Posicionamiento SEC 2024 (Tablas 3 y 5) y Guías ESVM 2025.

El Rol Crítico del PERT en LATAM

La intervención requiere una activación sistémica.



PERT (Pulmonary Embolism Response Team): Equipo multidisciplinario para tomar decisiones rápidas en ventanas de tiempo críticas.

Realidad LATAM: Replicar protocolos de alerta (similares a Código Infarto) optimiza los recursos limitados, canalizando a los pacientes correctos hacia la sala de hemodinamia antes del colapso ventricular.

EXPRESS PERT Consortium (Schultz J, et al. 2019) | SEC 2024.

Conclusión: La Respuesta Definitiva

SÍ



La Trombectomía Mecánica y la Trombolisis por Catéter son estrategias válidas, transformadoras y necesarias.

Superioridad Hemodinámica Inmediata

La MT ofrece descarga física instantánea del VD, restaurando el índice cardíaco on-table sin retrasos.

Seguridad Sin Precedentes

Evita los inaceptables riesgos de hemorragia mayor de la trombolisis sistémica (Win Ratio 5.01 vs CDT en PEERLESS).

El Nuevo Estándar

Respaldada por datos contundentes (FLASH, FLARE, STORM-PE), la intervención por catéter debe ser la terapia de primera línea en pacientes estratificados de riesgo intermedio-alto y alto.



**Sociedad
Panameña de
Cardiología**

Acad. Dr. DAEN
LUIS ALBERTO URNA HERBAS, MSc.

+59176642222
dr_luis_urna@outlook.com
<https://linktr.ee/dr.luisurna>



gracias