

# Capítulo 18

---

## **Toracotomía de resucitación ¿Qué hacer y a quién?**

### **Carolina Salazar Palacio**

Residente de Cirugía General, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

### **David Alejandro Mejía Toro**

Cirujano general facultad de médica, universidad de antioquia, cirujano de trauma y emergencias, Hospital San Vicente Fundación y Hospital Pablo Tobón Uribe, profesor de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia.

# Actualización en CIRUGÍA GENERAL



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Medicina

Antes de aproximarse a este capítulo es importante tener claros los conceptos del abordaje y manejo del paciente en contexto de trauma. El objetivo de este texto es aprender a identificar los escenarios en los que se pudiera considerar toracotomía de resucitación como opción terapéutica, así como las bases de los puntos claves en la realización de esta, posibles desenlaces y complicaciones

## Caso clínico

Paciente masculino de 25 años quien ingresa al servicio de urgencias minutos después de sufrir herida por arma cortopunzante en región precordial y abdomen, se encuentra en malas condiciones generales, estuporoso, con pulso filiforme, respiración superficial, cianosis periférica, y no se censa presión arterial.

## Introducción

El concepto de toracotomía de resucitación inicia cuando *Schiff* describe el masaje cardiaco abierto en 1874; posteriormente a inicios del siglo XIX se iniciaron pruebas en diferentes escenarios para su uso, y a mediados de siglo se establecieron diferentes indicaciones tanto en el escenario de trauma como en el caso de colapso cardiovascular por causas médicas, se ha descrito con diferentes nombres y definiciones como toracotomía de emergencia o toracotomía de resucitación; sin embargo, la finalidad es la misma: tratar de impactar en la mortalidad (1-2).

Continúa siendo un procedimiento controversial en algunos lugares del mundo debido a los pobres desenlaces observados; 4,6 % de sobrevida cuando se realiza una toracotomía de reanimación vs. 0,7 % sin el procedimiento, incluso la sobrevida disminuye aún más en el trauma cerrado, sin embargo, en esta población todo lo que se pueda ofrecer para mejorar la mortalidad hace que sea una práctica que utilizada como última medida, debido a esto no hay estudios aleatorizados ya que el total de los pacientes que llegan al servicio de urgencias y requieren de este tipo de cirugía están in extremis. Por esta razón, la mayoría de las recomendaciones se basan en análisis retrospectivos (2-3).

## Epidemiología

El trauma sigue siendo una de las principales causas de mortalidad, es más frecuente en hombres jóvenes, 25-50 % corresponde a trauma torácico independiente del mecanismo

de trauma y aproximadamente 10-15 % requieren toracotomía de resucitación. Además, con el aumento y evolución de los sistemas de transporte y la atención prehospitalaria se ha evidenciado un incremento en el número de pacientes que ingresan in extremis posterior a trauma mayor (3).

De acuerdo con los datos tomados por la asociación americana de cirugía de trauma se encontró en los pacientes que cumplían criterios para oclusión aórtica que 71 % fueron llevados a toracotomía de resucitación más clampeo de la aorta, mientras que en 29 % se les implantó un balón de resucitación endovascular para oclusión intraaórtica, por sus siglas en inglés REBOA. Aquellos pacientes en quienes se realizó toracotomía tenían más lesiones penetrantes en tórax o abdomen (4).

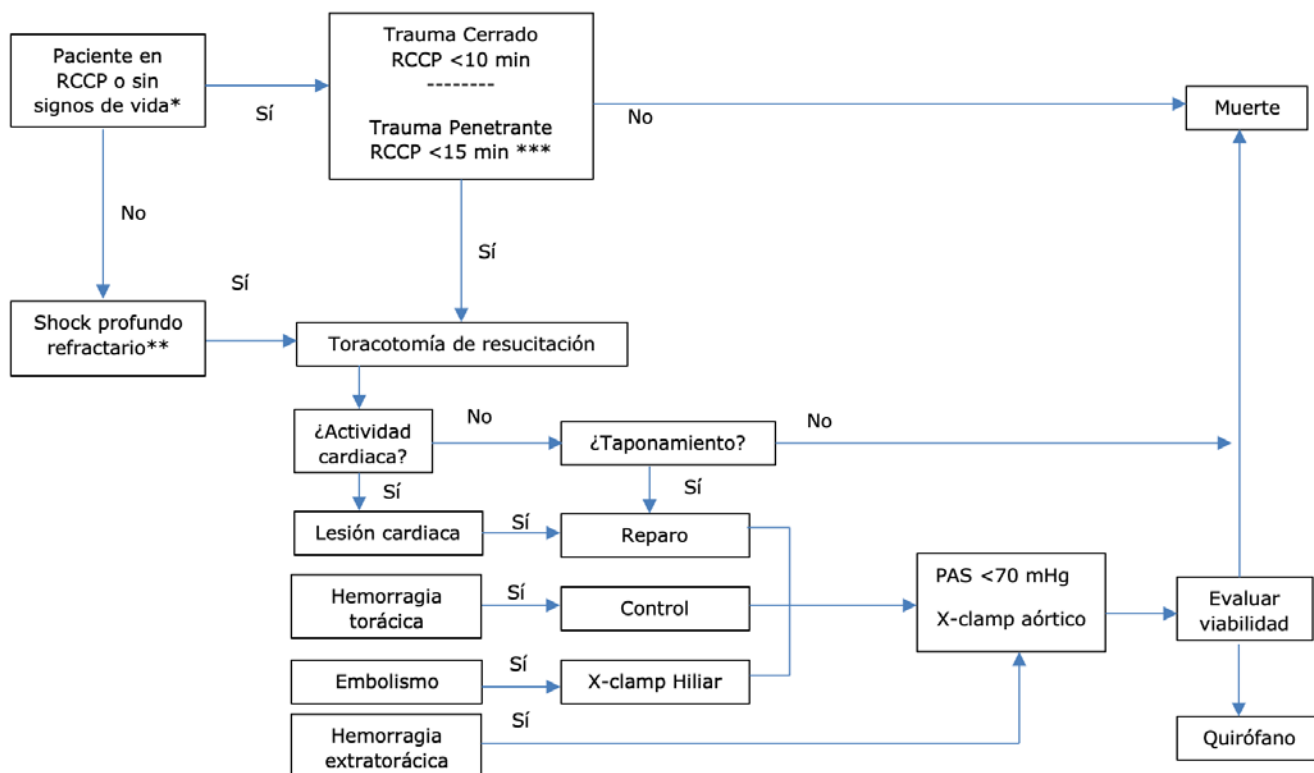
## Definición

Aunque se han descrito diferentes definiciones para toracotomía de resucitación, se considera como la intervención que se realiza de forma emergente en el servicio de urgencias, quirófano o unidad de cuidados intensivos con el objetivo principal de controlar la causa que lleva al colapso cardiovascular por causas mecánicas o hipovolemia extrema mediante la liberación de taponamiento cardiaco, control de hemorragia cardiaca o intratorácica, liberación de embolismo aéreo, realización de masaje cardiaco abierto y pinzamiento temporalmente de la aorta descendente. Se realiza en cualquier momento en la fase de reanimación y se relaciona con el estado fisiológico del paciente (3).

## Indicaciones

La decisión de realizar toracotomía de resucitación debe basarse en los signos de vida, el mecanismo de lesión y los recursos disponibles. En caso de que el paciente haya recibido atención prehospitalaria se debe tener en cuenta el tiempo de reanimación. Inicialmente aquellos pacientes sin actividad eléctrica cardiaca, con trauma cerrado y reanimación mayor de 10 minutos, trauma penetrante con reanimación más de 15 minutos o trauma penetrante no torácico con reanimación mayor de 5 minutos no se consideran candidatos a toracotomía de resucitación. En el **Algoritmo 1** adaptado de las guías de la *Western Trauma Association* se esquematizan las indicaciones y consideraciones para tener en cuenta en la selección de pacientes que se benefician del procedimiento (5).

## Toracotomía de resucitación ¿Qué hacer y a quién?



**Algoritmo 1.** Selección de pacientes para toracotomía de resucitación. RCCP: Reanimación cerebro cardio pulmonar. \*Sin respiración, actividad motora, actividad eléctrica o reactividad pupilar. \*\* RCCP con signos de vida o presión arterial sistólica <60 mmHg. \*\*\*Trauma penetrante en cuello o extremidades con >15 minutos de RCCP se considera no recuperable. Adaptado de las guías *Western Trauma Association*.

Se consideran signos de vida los siguientes: respuesta pupilar, respiración agónica o gasping, presencia de pulso carotídeo, presión arterial medible o palpable, movimientos de las extremidades o cualquier actividad eléctrica cardíaca visible por ultrasonido (6).

### Consideraciones técnicas importantes en la realización de toracotomía de reanimación

**Toracotomía anterolateral izquierda:** se ubica el paciente en supino, se hace incisión en el surco infra mamario 4 o 5 espacio intercostal y por medio de bisturí frío se realiza la incisión, luego la apertura de la pleura parietal y se identifica el saco pericárdico y aorta descendente. La apertura del saco pericárdico se hace anterior al nervio frénico.

### Liberación de taponamiento cardíaco y control de hemorragia cardíaca:

Se debe tener una sospecha alta en aquellos pacientes que ingresan con trauma penetrante precordial; en el periodo inicial luego del trauma puede presentarse con signos sutiles de shock mientras mantenga mecanismos compensatorios, y una vez la presión intrapericárdica alcanza la presión de llenado ventricular ocurre hipoperfusión coronaria profunda y paro cardíaco secundario (1). Una vez liberado el taponamiento se puede controlar su causa según las lesiones encontradas. Se debe practicar una incisión vertical en el pericardio, seguida por el drenaje, sin embargo, luego de estas maniobras el corazón podría estar aturdido por lo que puede requerir compresiones o descargas eléctricas si se presentan arritmias tipo fibrilación ventricular (7).

# Actualización en CIRUGÍA GENERAL



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Medicina

**Control del sangrado intratorácico:** Las lesiones vasculares en tórax incluyen trauma del hilio pulmonar y grandes vasos, aorta descendente o lesiones cardíacas con sangrado hacia el tórax. Debido al drenaje de la sangre de forma libre a la cavidad pleural estos pacientes se presentan con choque hipovolémico y descompensación hemodinámica con altas tasas de mortalidad. Las heridas cardíacas se ocluyen manualmente para después realizar el control con suturas, se debe tener precaución en las heridas adyacentes a las arterias coronarias para evitar oclusión de estas y generar un síndrome coronario agudo que puede empeorar el estado del paciente (1,7).

**Identificación de embolismo aéreo:** se presenta debido a comunicaciones broncovenosas o lesiones venosas con migración a sistemas coronarios arteriales, corazón o aorta; una vez identificado se debe posicionar el paciente en Trendelenburg para aspirar con aguja y retirar el aire. Requiere adicionalmente oclusión de la aorta ascendente hasta que se aspire el aire y masaje cardíaco vigoroso (1,7).

**Masaje cardíaco abierto:** Permite alcanzar hasta el 60-70 % del gasto cardíaco basal, es superior al masaje cardíaco cerrado para mantener perfusión cerebral y coronaria. Se inicia cuando no se logra movimiento cardíaco espontáneo, se debe usar técnica a dos manos (5).

**Pinzamiento de la aorta descendente:** Busca redistribuir volemia al miocardio y cerebro, así como reducir hemorragia subdiafragmática en pacientes con lesiones intrabdominales, medida temporal hasta lograr corrección en la depleción de volumen y control del origen de hemorragia (5).

Una vez se identifique el paciente que requiera una toracotomía de reanimación se deben tener en cuenta los factores pronósticos como el mecanismo de trauma, compromiso multicámaras (varias cámaras cardíacas afectadas), compromiso de varios sistemas (sistema nervioso central, gastrointestinal, etc.), tiempo de evolución de la parada cardíaca y tiempo de reanimación empleado; todo para definir si el tiempo de maniobras avanzadas luego del procedimiento y no caer en futilidad médica que incremente la morbilidad (8).

Se ha encontrado una supervivencia entre el 1,8 y 27,5 %; pero cuando se diferencia por el mecanismo del trauma, en las lesiones penetrantes puede ser hasta del 16,8 % con

heridas por arma cortopunzante comparado con trauma cerrado del 1,4 %. Por otra parte, una de las consideraciones importantes que se ha tenido en los pacientes sometidos a toracotomía de reanimación son las secuelas neurológicas, sin embargo, hasta el 92,4 % de los sobrevivientes van a tener desenlaces neurológicos positivos (9).

## Conclusiones

- La toracotomía de resucitación se debe realizar en pacientes con características específicas que sean predictores de mejores desenlaces.
- Siempre se debe considerar el mecanismo de lesión, localización de la lesión y el estado fisiológico para decidir la intervención a realizar.
- Debe ser practicada por personal entrenado que cuente con los conocimientos suficientes para abordar las potenciales lesiones en una paciente in extremis.
- Se requiere de instrumental médico quirúrgico adecuado para realizarla.
- Aquellos pacientes que se presentan con intervalo de tiempo corto entre el trauma, la atención médico quirúrgica, además de señales de vida al ingreso presentan mejores resultados.

## Desenlace del caso clínico

El paciente es trasladado inmediatamente al quirófano donde se realiza toracotomía anterolateral izquierda de emergencia más clampeo de aorta, se inicia con la liberación de taponamiento cardíaco y se evidencia una lesión de 1 cm en el ventrículo derecho, se practica cardiografía, con lo que posteriormente el paciente recupera la actividad cardíaca motora, luego se hace laparotomía exploratoria que evidencia herida de hígado sin sangrado activo, y finalmente se traslada a la Unidad de Cuidados Intensivos.

## Bibliografía

1. Feliciano DV, Mattox KL, Moore EE. Trauma. 9th ed. New York: McGraw-Hill.
2. Hughes, Michael, and Zane Perkins. "Outcomes following resuscitative thoracotomy for abdominal exsanguination, a systematic review." *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine* 28.1 (2020): 1-10.
3. Hunt PA, Greaves I, Owens WA. Emergency thoracotomy in thoracic trauma—a review. *Injury*. 2006;37(1):1–19.
4. Brenner M, Inaba K, Aiolfi A, DuBose J, Fabian T, Bee T, et al. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta and Resuscitative thoracotomy in Select patients with hemorrhagic shock: Early results from the American Association for the surgery of Trauma's aortic occlusion in resuscitation for trauma and acute Care Surgery registry. *Journal of the American College of Surgeons*. 2018;226(5):730–40.
5. Burlew CC, Moore EE, Moore FA, Coimbra R, McIntyre RC, Davis JW, et al. Western trauma Association critical decisions in trauma: Resuscitative thoracotomy. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2012;73(6):1359–63.
6. Seamon MJ, Haut ER, Van Arendonk K, Barbosa RR, Chiu WC, Dente CJ, et al. An evidence-based approach to patient selection for emergency department thoracotomy. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015;79(1):159–73.
7. Rehn M, Davies G, Lockey D. Resuscitative thoracotomy: A practical approach. *Surgery (Oxford)*. 2018;36(8):424–8.
8. Practice management guidelines for emergency department thoracotomy. working Group, ad Hoc Subcommittee on Outcomes, American College OF surgeons-committee on trauma [Internet]. *Journal of the American College of Surgeons*. U.S. National Library of Medicine; [cited 2021Aug3]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11548801/>
9. Rhee PM, Acosta J, Bridgeman A, Wang D, Jordan M, Rich N. Survival after emergency department thoracotomy: Review of published data from the past 25 years<sup>21</sup>No competing interests declared.<sup>22</sup>this article represents the personal viewpoint of the authors and cannot be construed as a statement of official US Navy policy. *Journal of the American College of Surgeons*. 2000;190(3):288–98.