Revista Diversidad Científica Vol. 3 No. 1 Año 2023
Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores
Artículo Científico

Factores influyentes en la supervivencia en pacientes adultos “in extremis” sometidos a toracotomía de emergencia

Influencing factors in survival in adult patients "in extremis" undergoing emergency thoracotomy

Ana María Yus Sosa
Médico y Cirujano
Universidad San Carlos de Guatemala
Anayus82@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9835-7504

Recibido: 15/01/2023
Aceptado: 01/05/2023
Publicado: 29/05/2023

Referencia del artículo

Yus Sosa, A. M. (2023).Factores influyentes en la supervivencia en pacientes adultos “in extremis” sometidos a toracotomía de emergencia. Revista Diversidad Científica, 3(1), 167–176.
DOI: https://doi.org/10.36314/diversidad.v3i1.57

Resumen

OBJETIVO: describir los factores influyentes en la supervivencia de pacientes adultos “in extremis” a quienes se les realizó toracotomía de emergencia. MÉTODO: se recopiló información en libros, Pubmeed, revistas científicas, metaanálisis, artículos y guías sobre factores influyentes en la supervivencia en pacientes adultos “in extremis” sometidos a toracotomía de emergencia. RESULTADOS: la supervivencia reportada a nivel internacional varía desde 0 % hasta 55.6 %, en Guatemala ha sido entre el 10% o el 9.09%. Esto varía según el objetivo del estudio, los recursos, país y población incluida. La supervivencia de los pacientes en quienes se realiza la toracotomía de emergencia es multifactorial. Se reportó una supervivencia más alta en pacientes con heridas punzocortantes, lesiones de cavidad única, ausencia de defectos intracardiacos significativos, estabilidad hemodinámica. Los pacientes que sufrieron heridas por arma blanca presentaban una supervivencia hasta del 20%, mientras que por herida de bala era menor a 8%. La supervivencia es baja o nula cuando está relacionada a toracotomía de emergencia por traumatismo contundente, traumatismos múltiples o ausencia de signos vitales. CONCLUSIÓN: los factores más influyentes son el tiempo desde la reanimación en la atención prehospitalaria hasta el manejo inicial en el servicio, la fisiología del paciente en el primer contacto o en el momento quirúrgico, el mecanismo y tipo de lesión.

Palabras clave: toracotomía de emergencia, “in extremis”, Supervivencia

Abstract

OBJECTIVE: to describe the factors influencing the survival of adult patients "in extremis" who underwent emergency thoracotomy. METHOD: information was collected in books, Pubmeed, scientific journals, meta-analyses, articles and guides about influencing factors in survival in adult patients "in extremis" undergoing emergency thoracotomy. RESULTS: the reported survival internationally varies from 0 % to 55.6 %, in Guatemala it has been between 10% and 9.09%. This varies depending on the objective of the study, resources, country and population included. The survival of patients undergoing emergency thoracotomy is multifactorial. Higher survival was reported in patients with puncture wounds, single-cavity lesions, absence of significant intracardiac defects, hemodynamic stability. Patients who suffered stab wounds had a survival rate of up to 20%, while gunshot wounds had a survival rate of less than 8%. Survival is low or nonexistent when related to emergency thoracotomy due to blunt forceful trauma, multiple trauma, or absence of vital signs. CONCLUSION: the most influential factors are the time from resuscitation in prehospital care to initial management in the service, the physiology of the patient at first contact or at the surgical time, the mechanism and type of injury.

Keywords: emergency thoracotomy, "in extremis", Survival

Introducción

Se considera toracotomía de emergencia (TE) aquella realizada inmediatamente tras la llegada del paciente al servicio de urgencias en situación de inestabilidad hemodinámica y compromiso vital (Llano Guzmán, 2011).

Según la Real Academia Española, “in extremis” significa en los últimos instantes de la existencia. Por otra parte, en la práctica clínica diaria, la aplicación del término varía entre los médicos, ya que no está establecido como tal, generalmente se atribuye en aquel paciente gravemente herido que se manifiesta con inestabilidad hemodinámica, por tanto, son pacientes muy cerca de la muerte (Negrin et al., 2018).

Debido a la complejidad del cuadro que presentan los pacientes, exigen una respuesta inmediata. Múltiples factores se ven involucrados con la supervivencia de los pacientes que son sometidos a TE. Si bien es un procedimiento debatido, es una medida desesperada por salvar la vida, ya que, sin intervención, el paro cardíaco traumático conlleva un pronóstico universalmente fatal.

La toracotomía es una técnica quirúrgica que actualmente se incluye dentro de los protocolos de reanimación cardiopulmonar avanzada, siendo extendida considerablemente en los últimos años. A pesar de su contrastada utilidad, en ocasiones no se utiliza por desconocimiento de sus indicaciones o de la técnica. En la actualidad se ha despertado nuevamente interés sobre esta técnica debido al aumento de las lesiones torácicas por violencia, accidentes de tráfico, atropellos, o suicidios, y los avances en los sistemas de atención extrahospitalaria (Hernández-Estefanía, 2011).

Méndez y López (2021) afirma que una de las maniobras que puede salvar la vida del paciente gravemente traumatizado es la toracotomía. El procedimiento debe ser selectivo para mejorar los resultados de sobrevida, en sus inicios la toracotomía de reanimación se realizaba liberalmente, incluso en el paro cardiorespiratorio de origen médico; luego con el tiempo se fue evidenciando que realizarlo liberalmente no conseguía buenos resultados y no era costo efectivo, además la sobrevida de estos pacientes dependía de algunas variables.

Según los reportes estadísticos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) en Guatemala la mortalidad ha ido aumentando en comparación a la década del 2000; por tanto, para el año 2020 uno de cada siete hombres murió por

alguna causa como accidentes de tránsito o agresión. Como consecuencia de esta sociedad violenta, el personal de salud atiende gran cantidad y variedad de pacientes “in extremis”.

Desarrollar este tipo de estudio es importante, debido a la alta tasa de pacientes que son víctimas de trauma y se presentan “in extremis”. La evidencia en centros de trauma norteamericanos propone a la TE como intento por salvar la vida de pacientes seleccionados con condiciones extremas. Sin embargo, en Guatemala son escasos los estudios realizados.

Por lo que es importante conocer acerca de TE, ya que ampliará el conocimiento sobre los factores influyentes en la supervivencia y fomentará el interés por implementar el procedimiento en el país y que la tasa de supervivencia sea más alta.

Materiales y métodos

Se recopiló información en libros, Pubmeed, revistas científicas, metaanálisis, artículos y guías sobre factores influyentes en la supervivencia en pacientes adultos “in extremis” sometidos a toracotomía de emergencia.

Resultados y discusión

Actualmente se utiliza en países en los que las heridas traumáticas son más frecuentes debido al mayor grado de violencia, además suele aplicarse según criterios propios de cada institución. En definitiva, el incremento actual de los traumatismos por armas de fuego y por arma blanca, junto con los suicidios, traumatismos torácicos por accidentes de tráfico, o atropellos, han despertado nuevamente la curiosidad sobre la toracotomía, y su utilidad en determinadas situaciones clínicas con compromiso de vida del paciente (Hernández-Estefanía, 2011).

Para el año 2020 el 10% de la mortalidad general en Guatemala, es atribuible a LCE, uno de cada siete hombres falleció por alguna causa externa de: tipo no intencional por eventos de tránsito y de tipo intencional homicidio/violencia por arma de fuego. La violencia y las LCE con consecuencias a corto, mediano y largo plazo, representan grandes implicaciones en la salud pública, además que afectan la salud mental del individuo, familia y comunidad. Estas constituyen una dificultad multidimensional, con serias repercusiones sociales, económicas, de discapacidad entre otros (MSPAS, 2021).

Al examen físico primario el médico deberá considerar realizar una toracotomía cuando el paciente presente heridas penetrantes en el tórax anterior, mediales a la línea del pezón y heridas posteriores, mediales a la escápula (la “caja” mediastinal), ya que por anatomía probablemente se encuentren lesionados los grandes vasos, las estructuras del corazón y del hilio pulmonar, y potencialmente asociado un taponamiento cardíaco (American College of Surgeons, 2018).

Es vital tomar a consideración el tiempo, mecanismo y tipo de la lesión, para la toma de decisión en realizar la toracotomía de reanimación. Entonces debe de considerarse y podría estar indicada en los siguientes casos: en pacientes con paro cardíaco que tienen una lesión traumática penetrante si la duración de la reanimación cardiopulmonar es de <15 minutos, en caso de traumatismo contundente 10 minutos, en el caso de traumatismo de cuello o extremidades 5 minutos, y para pacientes con una presión arterial sistólica <65 mm Hg en shock refractario (Boddaert et al., 2017; Burlew et al., 2012; Dahmen et al., 2018). Según Boddaert G et al (2017) “Si el corazón está en asistolia cuando se abre el pericardio sin evidencia de taponamiento, el procedimiento es vano y debe suspenderse”.

En pacientes que lo ameriten, después de manejar y controlar las vías respiratorias y si es el caso descompresión de la tensión neumotórax, la toracotomía reanimativa tiene objetivos principales que responden punto por punto a las causas del paro cardíaco traumático, siendo estos:

• Evacuación de sangre y/o coágulos del pericardio, causante del taponamiento cardíaco

• Reanimación de pacientes agónicos con lesiones cardiotorácicas y control de hemorragia exanguinante intratorácica

• Masaje cardiaco interno, que puede llegar a producir hasta el 60% de la fracción de eyección normal

• Para disminuir la pérdida de sangre por debajo del diafragma puede realizarse un clampeo de la aorta descendente y aumentar la perfusión del cerebro y el corazón

• Clampeo del hilio pulmonar para obtener el control de la hemorragia procedente de los vasos pulmonares centrales y así prevenir y/o tratar el embolismo pulmonar mediante la aspiración de ambos ventrículos (Boddaert et al., 2017; Uribe et al., 2011).

Respecto a lesiones cardíacas penetrantes en la literatura existente el manejo se realiza mediante toracotomía o esternotomía. Debe efectuarse tan rápidamente

como sea posible el alivio quirúrgico del taponamiento cardiaco y la reparación de las lesiones cardiacas, mientras el cirujano se hace intentos por rectificar la anomalía fisiológica. La expansión pronta del volumen, la corrección parcial de la acidosis, el mantenimiento de la perfilación coronaria mediante un masaje eficaz del corazón, y evitar la hipotermia son fundamentales para reanimar al corazón lesionado (Ojeda Díaz, 2004).

Según Uribe et al (2011) consideran que el pronóstico de un paciente sometido a toracotomía se ve influenciado principalmente por dos factores: El tiempo y la causa del trauma. Tienen mejor pronóstico aquellos pacientes cuyo PCR fue presenciado y la toracotomía se efectúa en los cinco minutos siguientes, siempre que se haya realizado una reanimación adecuada. En el caso que el tiempo se extienda, afecta de forma negativa el pronóstico, dejando secuelas neurológicas muy graves, en los pocos casos que se logra recuperar la función cardiaca. Según la lesión que presente el paciente, en orden de mejor a peor pronóstico, incluye penetrantes cardiacas, penetrantes torácicas y penetrantes abdominales. El trauma torácico cerrado lo considera de muy mal pronóstico y peor en aquellos pacientes que presenten trauma abdominal cerrado (Uribe et al., 2011).

La mortalidad de la TE se asocia con altas tasas, especialmente cuando se realiza en pacientes que presentan traumatismo contundente o cuando se realiza en el departamento de emergencias. Sin embargo, este procedimiento en pacientes seleccionados es sumamente salvador de vidas ya que ofrece una oportunidad de supervivencia (Yoong et al., 2018).

La toracotomía reanimativa de emergencia en los últimos años se asocia a tasas de supervivencia más altas que las reportadas clásicamente, incluso en aquellos casos con trauma contundente. Sin embargo, aquellos pacientes que se presentan sin signos de vida que sufrieron un trauma contundente, es inútil la TE (Panossian et al., 2020).

Según la información obtenida por Estrada Solarte (2020) la sobrevida reportada en un estudio puede variar dependiendo el objetivo y la población incluida del estudio, Con respecto a lo anterior, y que hayan tomado en cuenta la toracotomía, en 2 estudios con pacientes que sufrieron heridas penetrantes y se les realizó toracotomía en el sala de emergencia, la sobrevida varió entre 4.68% y 4.76%. En un estudio multicéntrico realizado en Estados Unidos por Brenner et al (2018), quienes durante 4 años estudiaron 285 pacientes, revelaron que para la toracotomía era una supervivencia del 27.01%. Mientras que en un centro de trauma de Canadá en las investigaciones de Owen et al (2015) estudiaron la toracotomía, encontrando supervivencia del 55.6%.

Las complicaciones que pueden presentarse están implicadas usualmente con todas las estructuras intratorácicas con las que se tiene contacto en el procedimiento, ya que, al no aplicar la técnica correcta, con los instrumentos inadecuados, pueden provocarse laceraciones en múltiples tejidos como el corazón, aorta, arterias coronarias, nervios frénicos, esófago y pulmones, como también avulsión de ramas aórticas a componentes del mediastino (Moore et al., 2017).

Cuando se inicia el procedimiento se recomienda realizar una incisión curvilínea, de no realizarse de ese modo, pueden transectar las costillas y crear fragmentos afilados, restringiendo de forma severa la exposición, ya que no podrá realizar una separación adecuada del tejido conectivo. Al tener mala visualización del campo operatorio, ya sea por restricción en la separación o por sangrado excesivo, pueden causarse más lesiones al no visualizar claramente, por tanto, deben estar disponibles toallas estériles y esponjas de regazo, para eliminar la sangre del campo. Además, si el cirujano lo considera necesario la toracotomía anterolateral izquierda puede extenderse en forma de concha para ampliar la visualización. Al utilizar tijera mayo para cortar el músculo intercostal y la pleura parietal, se evitan laceraciones en el corazón o los pulmones, que se ha reportado al utilizar bisturí (Suliburk et al., 2012).

El pinzamiento cruzado de la aorta puede salvar vidas durante la reanimación aguda, pero es muy arriesgada, debido que, al ocluir la aorta aumenta la presión arterial, acompañado de reducción del 90% en la presión arterial sistólica de la arteria femoral y diminución del 2 al 8% en el flujo sanguíneo de las vísceras abdominales. A nivel metabólico, esto aumenta el shock, provocando acidosis tisular y en última instancia insuficiencia orgánica múltiple postisquémica secundario a hipoxia de órganos distales, activación de moléculas de adhesión celular inflamatoria y mediadores inflamatorios, que provoca síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, finalizando en la falla orgánica múltiple. Por tanto, el pinzamiento debe retirarse tan pronto sea efectiva la función cardíaca y la presión arterial sistémica sea la adecuada (Moore et al., 2017).

En discusión, la supervivencia de los pacientes “in extremis” en quienes se realiza la toracotomía de emergencia es multifactorial. Los factores más influyentes son el tiempo desde la reanimación en la atención prehospitalaria hasta el manejo inicial en el servicio, la fisiología del paciente en el primer contacto o en el momento quirúrgico, el mecanismo y tipo de lesión. La toracotomía de emergencia está indicada según el tiempo, mecanismo y el tipo de lesión al examen físico primario. Se puede realizar en caso de heridas penetrantes en tórax, especialmente líneas mediales anterior y posterior. También en asistolia, reanimación cardiopulmonar, masaje directo al corazón, presión arterial sistólica <65 mmHg, en shock refractario, presencia de líquido pericárdico, taponamiento cardíaco y hemotórax masivo.

La toracotomía de emergencia en pacientes “in extremis” tiene como objetivos la evacuación de sangre del pericardio, control de hemorragia exanguinante intratorácica, masaje cardíaco interno, clampleo de la aorta descendente o clampeo del hilio pulmonar, para aumentar la supervivencia. Las complicaciones al realizar toracotomía de emergencia se deben a mala técnica o por uso de instrumentos inadecuados, ya que provocan laceraciones en el corazón, aorta, arterias coronarias, nervios frénicos, esófago, pulmones y costillas. Otras complicaciones pueden ser lesiones cardíacas al realizar el masaje directo al corazón con una sola mano, inadecuado pinzamiento, reducción del 2 al 8% de la irrigación sanguínea a vísceras abdominales, alteraciones metabólicas que pueden progresar a insuficiencia orgánica múltiple.

Referencias

American College of Surgeons. (2018). ATLS Soporte Vital Avanzado en Trauma. Manual del Curso para Estudiantes. 10 ed. pp. 62-81. The journal of trauma and acute care surgery.

Boddaert, G., Hornez, E., de Lesquen, H., Avramenko, A., Grand, B., MacBride, T., & Avaro, J. P. (2017). Resuscitation thoracotomy. Journal of Visceral Surgery, 154, S35–S41. Consultado 30 agost. 2022. https://doi.org/10.1016/J.JVISCSURG.2017.07.003

Burlew, C. C., Moore, E. E., Moore, F. A., Coimbra, R., McIntyre, R. C., Davis, J. W., Sperry, J., & Biffl, W. L. (2012). Western trauma association critical decisions in trauma: Resuscitative thoracotomy. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 73(6), 1359–1363. Consultado 01 sep. 2022. https://doi.org/10.1097/TA.0B013E318270D2DF

Hernández-Estefanía, R. (2011). Toracotomía de urgencia. Indicaciones, técnica quirúrgica y resultados. Cirugia Espanola, 89(6), 340–347. Consultado 11 agost. 2022. https://doi.org/10.1016/J.CIRESP.2011.02.001

Llano Guzmán, R. O. (2011). Toracotomía de emergencia una opción en la reanimación del paciente traumatizado [Trabajo de grado de especialización, Universidad Nacional Autónoma de México]. Consultado 11 agost. 2022. http://132.248.9.195/ptb2011/noviembre/0675087/0675087_A1.pdf

Méndez, N., & López, G. (2021). Toracotomia Resucitativa Por Trauma Cardiaco Penetrante En Recien Nacido Reporte De Un Caso Excepcional. Paname-

rican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery, 10(3), 130–133. Consultado 26 agost. 2022. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10030-1354

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2021). Caracterización de morbilidad y mortalidad por lesiones de causa externa, establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala 2020 y 2021. Consultado 12 agost. 2022. http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/2021/salas-situacionales/lesiones-causa-externa/inform-LCE-2021.pdf

Moore, E. E., Feliciano, D. V., & Mattox, K. L. (2017). Trauma, 8th Edition (E. E. Moore, K. L. Mattox, & D. V. Feliciano, Eds.). pp. 241- 256. McGraw-Hill Education.

Negrin, L. L., Antoni, A., Hajdu, S., & Heinz, T. (2018). A Novel Approach to Identify Polytraumatized Patients in Extremis. BioMed Research International, 2018. Consultado 30 sep. 2022. https://doi.org/10.1155/2018/7320158

Ojeda Díaz, N. (2004). Manejo medico quirurgico del paciente con lesiones penetrantes cardiacas en hospital de segundo nivel [Tesis]. Universidad Veracruzana. Consultado 02 sep. 2022. https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/32336/ojeda%20diaz.pdf;jsessionid=3D64498B4F8335BB9E295D3C65FFE40C?sequence=1

Panossian, V. S., Nederpelt, C. J., el Hechi, M. W., Chang, D. C., Mendoza, A. E., Saillant, N. N., Velmahos, G. C., & Kaafarani, H. M. A. (2020). Emergency Resuscitative Thoracotomy: A Nationwide Analysis of Outcomes and Predictors of Futility. Journal of Surgical Research, 255, 486–494. Consultado 30 agost. 2022. https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.05.048

Suzuki, K., Inoue, S., Morita, S., Watanabe, N., Shintani, A., Inokuchi, S., & Ogura, S. (2016). Comparative Effectiveness of Emergency Resuscitative Thoracotomy versus Closed Chest Compressions among Patients with Critical Blunt Trauma: A Nationwide Cohort Study in Japan. PLoS ONE, 11(1). Consultado 14 jun. 2022. https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0145963

Uribe M, M., Heinet, C., & Cavallieri B, S. (2011). Manejo inicial y conceptos en trauma: vía aérea, reposición de volumen, toracotomía de urgencia. Revista Médica Clínica Las Condes, 22(5), 592–597. Consultado 22 jun. 2022. https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70470-9

Yoong, I. R. W., Heng, G., Mathur, S., Lim, W. W., & Goo, T. T. (2018). Outcomes of emergency thoracotomy for trauma in a general hospital in Singapore. Asian Cardiovascular and Thoracic Annals, 26(4), 285–289. Consultado 15 jun. 2022. https://doi.org/10.1177/0218492318772221

Sobre la autora
Ana María Yus Sosa

Médico y Cirujano, CUNORI USAC. Bachiller en Ciencias y Letras, Colegio San Benito. Actualmente cursando la Especialidad en Investigación Científica, Postgrado de la Facultad de Ingeniería, USAC.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Copyright (c) 2023 por Ana María Yus Sosa

Este texto está protegido por una licencia CreativeCommons 4.0.
Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de **atribución:** usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.