



Colombia Médica
ISSN: 0120-8322
ISSN: 1657-9534
Universidad del Valle

Ivatury, Rao; Feliciano, David V.; Herrera-Escobar, Juan P.
Damage control surgery: a constant evolution
Colombia Médica, vol. 51, no. 4, e1014422, 2020, October-December
Universidad del Valle

DOI: <https://doi.org/10.25100/cm.v51i4.4422>

Available in: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28366176001>

- How to cite
- Complete issue
- More information about this article
- Journal's webpage in redalyc.org

UAEV
redalyc.org

Scientific Information System Redalyc
Network of Scientific Journals from Latin America and the Caribbean, Spain and
Portugal
Project academic non-profit, developed under the open access initiative

Cirugía de control de daños: una constante evolución

Damage control surgery: a constant evolution

Rao R. Ivatury² , David V. Feliciano³, Juan P. Herrera-Escobar⁴ 
j.herrerae@hotmail.com

1 Virginia Commonwealth University, Department of Surgery, Richmond, VA, USA. **2** University of Maryland, Department of Surgery, Baltimore, MD, USA, **3** Harvard Medical School, Department of Surgery, Boston, MA, USA.

La historia de la reanimación en trauma es similar a la de muchos otros avances en la medicina: descrita, olvidada, reinventada, ridiculizada y finalmente aceptada. Incluso después de la aceptación, los conceptos pasan por períodos de abandono e indiferencia antes de ser probados y mejorados, hasta el próximo avance.



ACCESO ABIERTO

Citación: Ivatury RR, Feliciano DV, Herrera-Escobar JP. **Cirugía de control de daños: una constante evolución.** Colomb Med (Cali). 2020; 51(4):e1014422. <http://doi.org/10.25100/cm.v51i4.4422>

Copyright: © 2020. Universidad del Valle.



Conflicto de intereses:
No hay

Autor de correspondencia:
Juan P. Herrera-Escobar. Harvard Medical School, Department of Surgery, Boston, MA, USA e-mail: j.herrerae@hotmail.com

El control de daños es una estrategia para el manejo de pacientes gravemente heridos o enfermos, siendo un ejemplo sobre los desafíos que se enfrenta una innovación. Las famosas palabras de Oliver Goldsmith en 1761 nos mencionaban: “porque el que pelea y huye, vivirá para pelear otro día, pero el que está muerto en la batalla, nunca se levantará a pelear nuevamente”¹. El control de daños se basó en el reconocimiento de la tríada letal de hipotermia, acidosis y coagulopatía que resultan de la pérdida masiva de sangre, reanimación voluminosa y el daño celular producto de la isquemia-reperusión. Este enfoque de intentar entender los factores fisiológicos que pueden conducir a la muerte ya había sido propuesto anteriormente. Con su experiencia del manejo de la hemorragia venosa del hígado en pacientes con trauma, J. Hogarth Pringle² de Glasgow (Escocia), sugirió que los factores que promueven la persistencia del sangrado podrían ser controlados mediante los principios de la compresión y empaquetamiento hepático en 1908. Sin embargo, el empaquetamiento rara vez se utilizó durante la Segunda Guerra Mundial y la Guerra de Vietnam debido al presunto riesgo de resangrado después de su remoción. La idea de controlar el “sangrado no quirúrgico”, evitando el progreso de una coagulopatía debido a lesiones hepáticas masivas, condujo a la resurrección del concepto de empaquetamiento peri hepático en la década de los 80's en centros civiles de trauma, convirtiéndose en uno de los primeros pasos en lo que se conocería como control de daños aplicado a lesiones intraabdominales graves y/o múltiples³⁻⁶.

El agotamiento fisiológico por la pérdida masiva de sangre que conduce a muertes intraoperatorias condujo al concepto de una “laparotomía abreviada” por H. Harlan Stone en 1983⁷. Al principio ignorado, posteriormente fue aceptado por muchos centros de trauma que enfrentaban a un gran número de pacientes con trauma penetrante en el abdomen. Rotondo y colaboradores describieron el enfoque “control de daños”⁸, término tomado de la Armada de los Estados Unidos, se popularizó a finales del siglo. Los avances en cuidado intensivo permitieron hacer progresos en la segunda etapa (Unidad de Cuidados Intensivos) de control de daños que incluyeron estrategias para la corrección de la coagulopatía, establecer metas de resucitación, estrategias de reconocimientos temprano de complicaciones como el síndrome compartimental abdominal o de extremidades, el abdomen abierto, entre otros.

La hipotensión permisiva fue el siguiente avance, basado en los preceptos originalmente descritos por Cannon y colaboradores en 1918⁹: “... las fuentes inaccesibles o no controladas de sangrado no deben tratarse con fluidos intravenosos hasta el momento del control quirúrgico” y nuevamente, en 1923¹⁰: “Ya sea que se inyecte sangre o cualquier otro fluido, se debe prestar especial atención al modo del procedimiento. La posibilidad de una mayor pérdida de sangre,

a medida que la presión aumenta, debe contrarrestarse". Estas lecciones no se volvieron a reaprender hasta finales de la década de 1990 cuando la hipotensión permisiva junto con los avances en la transfusión de sangre (transfusión de glóbulos rojos empaquetados, plasma fresco congelado y plaquetas en una proporción 1:1:1), la evaluación de los déficits de la coagulación mediante Tromboelastografía o tromboelastometría rotacional y la reducción del volumen de infusión de cristaloides fueron reconocidos como "Reanimación de control de daños"¹¹.

El comienzo del siglo XXI fue testigo de la resurrección de otro avance en la reanimación del choque hipovolémico asociado a hemorragia no compresible del torso. Originalmente descrito por Carl W. Hughes¹², un cirujano del ejército de EE. UU. durante la guerra de Corea. Hughes realizó una oclusión aórtica mediante un balón vascular, que ahora es llamado balón de reanimación endovascular aórtico (REBOA). Este enfoque se está terminando de definir y refinando en centros civiles de trauma en el mundo, con especial mención el caso de Colombia por ser uno de los líderes en investigación de esta tecnología, como una herramienta en el manejo de los pacientes con trauma, especialmente el trauma penetrante dado a la alta prevalencia en el país de este.

Bajo el liderazgo del doctor Ricardo Ferrada y el doctor Carlos Ordoñez, el Hospital Universitario del Valle - Universidad del Valle y posteriormente la Fundación Valle del Lili, se está reescribiendo los principios del manejo de pacientes críticamente enfermos. Durante la última década, el Doctor Ordoñez y sus colegas han hecho varias publicaciones respecto a la cirugía de control de daños, resucitación de control de daños y varios aspectos en el manejo del trauma de los pacientes hemodinámicamente estables e inestables^{13,14}. Ellos han desarrollado un verdadero equipo multidisciplinario de cirujanos, intensivistas, radiólogos intervencionistas y un personal auxiliar, y este grupo de cirugía de trauma y emergencias es reconocido como uno de los más importantes grupos de trauma en el país y en el mundo, siendo pioneros en el tratamiento de pacientes con cirugía de control de daños. Ellos han establecido una red de colaboración nacional e internacional con la ayuda de prestigiosos cirujanos como el doctor Juan Carlos Puyana, Michael Aboutanos y Michael Parra. Adicionalmente, con la creación de la subespecialidad de "Cirugía de trauma y Emergencias" han continuado con la educación de jóvenes cirujanos colombianos y de algunos países de Latinoamérica como Ecuador, Chile, Costa Rica y México, manteniendo vivo el legado del "control de daños" en la cirugía de emergencias.

Para continuar el legado, el grupo de cirugía de trauma y emergencias en Cali debe seguir fortaleciendo los tres pilares académicos de la cirugía: clínica, educación e investigación. Estos deben articularse bajo dos conceptos que se están volviendo esenciales hoy en día: la colaboración interdisciplinar y las tecnologías de la "Industria 4.0". La complejidad de los problemas en la cirugía de trauma actualmente requiere que se involucre otras áreas del conocimiento tales como la informática, la Ingeniería mecánica, la robótica e incluso la economía y la política, para resolver los principales problemas en la cirugía, los cirujanos no pueden estar solos en este debate.

Este número de la revista acerca de Técnicas quirúrgicas en cirugía de control de daños es una recopilación de la experiencia del grupo de cirugía de trauma y emergencias para el beneficio del resto de Colombia y del mundo. Los contenidos son claros, concisos, bien documentados y relacionados con su objetivo. Ellos trazan la evolución del concepto de control de daños, discuten acerca de salas de cirugía híbridas, e incluso ideas innovadoras como "La tomografía corporal total es eficiente y segura en pacientes con trauma e inestabilidad hemodinámica", o el uso del REBOA en el manejo del trauma penetrante torácico. Esta contribución será, indudablemente, una fuente valiosa de información para todos aquellos que se dedican al manejo de pacientes con trauma severo.

Los autores de esta editorial hemos tenido una relación estrecha con los cirujanos de Colombia, teniendo incluso el privilegio de haber estado en salas de cirugía con ellos. Es un honor haber escrito esta editorial que describe el "estado del arte" de la cirugía de control de daños

References

1. Goodreads. Goldsmith Oliver. Quotes; 2020 Available from: https://www.goodreads.com/author/quotes/65124.Oliver_Goldsmith. Accessed: 2020 June 4.
2. Pringle JH. V Notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. *Ann Surg.* 1908; 48(4): 541-9. doi: 10.1097/0000658-190810000-00005
3. Lucas CE, Ledgerwood AM. Prospective evaluation of hemostatic techniques for liver injuries. *J Trauma.* 1976; 16: 442-51. doi: 10.1097/00005373-197606000-00003.
4. Feliciano DV, Mattox KL, Jordan Jr GL. Intra-abdominal packing for control of hepatic hemorrhage: a reappraisal. *J Trauma.* 1981; 21: 285-90. Doi: 10.1097/00005373-198104000-00005
5. Feliciano DV, Mattox KL, Burch JM, et al. Packing for control of hepatic hemorrhage. *J Trauma.* 1986; 26: 738-43. doi: 10.1097/00005373-198608000-00010.
6. Ivatury RR, Nallathambi M, Gunduz Y, Constable R, Rohman M, Stahl WM. Liver packing for uncontrolled hemorrhage: a reappraisal. *J Trauma.* 1986; 26: 744-53. doi: 10.1097/00005373-198608000-00011.
7. Stone HH, Strom PR, Mullins RJ. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy. *Ann Surg.* 1983; 197: 532- 535. doi: 10.1097/0000658-198305000-00005
8. Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal M, Phillips GR, Fruchterman T, Kauder D, et al. Damage control: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma.* 1993; 35: 375-383. Doi: 10.1097/00005373-199309000-00008
9. Cannon WB, Faser J, Collew EM. The preventive treatment of wound shock. *JAMA.* 1918; 70: 618-621.
10. Cannon WB. *Traumatic Shock.* New York: Appleton; 1923.
11. Holcomb JB, Jenkins D, Rhee P, Mahoney P, Mehta S, Cox ED, et al. Damage control resuscitation: directly addressing the early coagulopathy of trauma. *J Trauma.* 2007; 62: 307-310. doi: 10.1097/TA.0b013e3180324124.
12. Hughes CW. Use of an intra-aortic balloon catheter tamponade for controlling intra-abdominal hemorrhage in man. *Surgery.* 1954; 36: 65-68.
13. Ordonez CA, Rodriguez F, Parra M, Herrera JP, Guzmán-Rodríguez M, Orlas C, et al. Resuscitative endovascular balloon of the aorta is feasible in penetrating chest trauma with major hemorrhage: Proposal of a new institutional deployment algorithm. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020; 89(2):311-319. doi: 10.1097/TA.0000000000002773.
14. García AF, Manzano-Nunez R, Orlas CP, Ruiz-Yucuma J, Londoño A, Salazar C, et al. Association of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) and mortality in penetrating trauma patients. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2020; doi: 10.1007/s00068-020-01370-9.