



HISTÓRICO

Cirugía del trauma en Cuba, en comparación con la ciencia médica mundial

Trauma surgery in Cuba compared with advances in medical sciences worldwide

Martha Esther Larrea Fabra^{1*}

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: larream@infomed.sld.cu

Cómo citar este artículo

Larrea Fabra ME. Cirugía del trauma en Cuba, en comparación con la ciencia médica mundial. Rev haban cienc méd [Internet]. 2022 [citado]; 21(4):e5046. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/5046>

Recibido: 15 de Octubre del año 2021

Aprobado: 17 de Febrero del año 2022

RESUMEN

Introducción: La historia de la cirugía del trauma va aparejada con la historia de la medicina y las primeras civilizaciones.

Objetivo: Comparar el desarrollo de esta cirugía, hasta nuestros días, con los resultados alcanzados en Cuba.

Material y Método: Estudio comparativo del desarrollo de los avances de la ciencia en relación con el trauma por investigaciones y descubrimientos de científicos en todo el mundo, con el desarrollo de la cirugía del trauma que se ha producido en Cuba.

Desarrollo: Se hace un recuento de los logros de la Humanidad con la aplicación de la disciplina de cirugía del trauma, los avances organizativos, técnicos y científicos reconocidos a nivel mundial y aplicados en Cuba. Se comparan estadísticas mundiales y nacionales sobre los resultados de la atención a los lesionados con la aplicación de los protocolos internacionales en el país.

Conclusiones: Se demuestra que nuestras estadísticas reflejan los logros positivos alcanzados en la actualidad.

Palabras claves:

Cirugía del trauma, desarrollo, Cuba, historia de la medicina, logros de la Humanidad.

ABSTRACT

Introduction: The history of trauma surgery has been coupled with the history medicine and the first civilizations.

Objective: To compare the development of trauma surgery with the results achieved in our country to the present day.

Material and Methods: Comparative study of the worldwide advances in medical science in this type of surgery with regard to research and discoveries made by scientists all over the world and the development of trauma surgery achieved in Cuba.

Development: A recount of the achievements of mankind in the application of trauma surgery discipline as well as the scientific, technical and organizational advances which have been recognized and applied in Cuba is presented. World and national statistics on the results of the care given to injured people are compared with the application of national and international protocols in the country.

Conclusions: Our statistics show the positive achievements reached nowadays in this field.

Keywords:

Trauma surgery, development, Cuba, history of medicine, achievements of mankind.



INTRODUCCIÓN

El desarrollo científico técnico en la cirugía en general y en particular en la cirugía del trauma, rama de la cirugía general, logra obtener resultados favorables en la disminución de la morbilidad y mortalidad de aquellos traumatizados donde el estado de gravedad podría poner en peligro la vida.

Conocer la historia de la cirugía del trauma y el desarrollo que ha tenido en el decursar de los siglos es prioritario para darse cuenta que la aplicación de los conocimientos de los científicos y la creación de instrumentos aplicados a la medicina han logrado obtener avances en la ayuda a los diagnósticos clínicos en los diferentes tipos de trauma, y lograr una actuación médica más acertada y rápida en variadas clases de lesionados.

Reportes internacionales señalaron que en 2000 el número de muertes por trauma fue superior a 3.8 millones y se estimó que para 2020 el trauma sería la segunda o tercera causa de muerte en todos los grupos de edades. Cuba con una población de 11 187 533 (5 559 111 masculinos y 5 628 422 femeninas), ocupa el séptimo lugar dentro de los 40 países más afectados por muertes, debido a accidentes.^(1,2,3,4)

Al comparar las cifras de mortalidad por trauma, en Cuba, reflejadas en los Anuarios Estadísticos del Ministerio de Salud Pública, en el actual siglo, en el país los resultados son alentadores y más favorables en comparación con estadísticas internacionales.^(1,2,3,4) Se conoce que al cierre de 2020, el trauma sigue manteniéndose como tercera causa de muerte en el mundo⁽¹⁾ y la quinta en Cuba (5 339 en 2020, Tasa por 100 000 habitantes de 47,7 y 4,1 de años de vida potencialmente perdidos por 1 000 habitantes, en los accidentados de 1 a 74 años de edad). Los accidentes del tránsito siguen siendo la principal causa de trauma en el país, todas cifras inferiores a las de décadas anteriores, lo que reflejan una mejor atención a los traumatizados y con resultados positivos en la labor preventiva.⁽⁴⁾

Es importante tener presente que en el trauma, además de las pérdidas de vidas humanas, se incluyen los daños emocionales y físicos de los individuos que sobreviven, así como las afectaciones económicas a la familia y a la sociedad.

El **objetivo** de esta investigación es comparar la evolución de la cirugía del trauma en concordancia con los avances científico-técnicos a nivel mundial y su desarrollo y aplicación en nuestro país.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio comparativo del desarrollo de los avances de la ciencia en relación con el trauma por investigaciones y descubrimientos de científicos en todo el mundo, con el desarrollo de la cirugía del trauma que se ha producido en Cuba, así como la recopilación de informaciones publicadas en libros de textos, artículos científicos, comunicaciones personales y de la propia experiencia personal de la autora en su labor durante décadas en esta rama de la cirugía general.

DESARROLLO

Durante las primeras civilizaciones en los diferentes continentes como el europeo y el asiático, el hombre hizo avances durante siglos en el desarrollo de la medicina y la cirugía. En Grecia, florecieron dos escuelas de medicina; una de ellas fue la de la Escuela de Cos, donde vivió y enseñó Hipócrates, (siglo V a.C.), considerado el Padre de la Medicina Moderna, a quien se le atribuye su famosa frase: - *Who wants to be a surgeon should go to war*, que traducida al español: "Quien quiera ser cirujano debe ir a la guerra."⁽⁵⁾

Escuelas de Medicina del imperio romano y la Escuela Árabe desarrollaron tratados de Medicina que estuvieron vigentes durante 13 siglos. El tratado de Ibn -Sin "El Canon de la Medicina", sirvió de manual para estudiar medicina hasta el Siglo XVII tanto en el Oriente como en el Occidente.⁽⁵⁾

En el período Renacentista (1430-1600 d.C.), se comenzó a desarrollar la ciencia basada en la observación y la experimentación. Son importantes los aportes de Leonardo Da Vinci (1452-1549), quien sentó las bases de la anatomía científica, realizando disección en cadáveres humanos, expresando en sus dibujos la forma real de los diferentes órganos del cuerpo.⁽⁵⁾

En Cuba, durante el período precolombino, las acciones médicas las realizaban los sacerdotes, llamados behiques, y básicamente atendían heridas, reducían fracturas y hacían sangrías. En los siglos XVI y XVII, se mantenía la medicina popular practicada por aborígenes, españoles y esclavos africanos, solo se realizaban operaciones externas, amputaciones, sangrías, trepanaciones por barberos, practicantes y sangradores. no había conocimiento de los avances mundiales de la medicina.

En 1726, se comienza la enseñanza de la medicina en el Convento de San Juan de Letrán donde se impartían conocimientos de Anatomía, Fisiología, Patología y Terapéutica, acorde con los avances del viejo continente.⁽⁵⁾

En el siglo XIX, hubo avances en la medicina con el conocimiento de la patología celular de Virchow en 1860, la introducción de la anestesia en 1847 y el surgimiento de la cirugía antiséptica en 1867, revolucionándose los métodos de las curaciones de heridas que fueron utilizadas en Europa y Asia en las contiendas bélicas de ese siglo con resultados satisfactorios.⁽⁵⁾ El cirujano ruso, N. I. Pirogov (1810-1881), considerado el pionero de la organización moderna de los servicios médicos militares, publicó desde 1865-1879, sus obras basadas en la atención de heridos de guerra, la infección anaerobia, la sepsis, la lucha contra las hemorragias, los problemas del diagnóstico y el tratamiento del *shock*.^(5,6)

En Cuba, durante las guerras de independencia contra el régimen colonial español, se utilizó el sistema de evacuación de heridos desde el campo de batalla hacia los rústicos hospitales de campaña, con la aplicación

de las informaciones de las guerras del continente europeo. Participaron médicos, farmacéuticos, dentistas y estudiantes de medicina, así como la actuación de las mujeres como enfermeras.^(5,7)

El Dr. Núñez Palomino presentó al final de la guerra, en la Academia de Ciencias de Cuba su trabajo "Consideraciones sobre las intervenciones quirúrgicas en las heridas producidas por arma de fuego", exponiendo criterios sobre la actuación ante las heridas de bala en diferentes partes de la economía que no diferían mucho de las conductas que se usaron en ese siglo XIX.⁽⁸⁾

Sus consideraciones generales, sugeridas por la observación de 334 heridos que asistió en campaña, fueron las siguientes:

1ª. La benignidad de las heridas que llamamos simples se debe más que al pequeño proyectil moderno, a los procedimientos de asepsia y antisepsia y al personal encargado de su aplicación.

2ª. La exploración en las heridas de armas de fuego tiene sus indicaciones restringidas.

3ª. La retención de un proyectil en los tejidos no daña al organismo y su extracción está sometida a indicaciones especiales.

4ª. La intervención conservadora en campaña reserva grandes prodigios al cirujano y llegará a imperar en absoluto cuando las ambulancias militares no ofrezcan las desventajosas condiciones que al presente.

5ª. Las operaciones mutilantes, tan frecuentes en pasadas guerras y tan raras en las recientes, están llamadas a desaparecer del grupo de las intervenciones de campaña.

6ª. La laparotomía en las heridas penetrantes de vientre constituye una operación de urgencia.

Durante el siglo XX, la ciencia médica desarrolló el conocimiento sobre la patogenia del *shock* hipovolémico y la fluidoterapia descrita por primera vez por Crile. Al desarrollarse el armamento, resultado de las dos contiendas bélicas mundiales en la primera mitad de este siglo, se conocieron sus efectos en órganos y tejidos lo que llevó a desarrollar aún más, la cirugía del trauma, además de conocer sobre las alteraciones fisiopatológicas del metabolismo celular ante la agresión. Se consideró la importancia de la evacuación rápida y el tratamiento intensivo para evitar las complicaciones respiratorias, renales y metabólicas de los traumatizados. Comenzó el desarrollo de la imagenología y se logró que el diagnóstico de lesión fuera más acucioso. Surgió la era antibiótica con la aparición de la penicilina, en 1943.^(2,5,9)

El Dr. William Haddon, primer director de la *National Highway Traffic Safety Administration* de los Estados Unidos de Norteamérica, elaboró a finales de la década de 1960, un procedimiento sistemático para la evaluación y prevención de las lesiones, el cual se le conoce como la matriz Haddon, que estuvo basada en experiencias y trabajos científicos anteriores de la primera mitad del siglo XX, desarrollados por John Gordon, en 1940 y señala las interacciones de las fases y los factores sobre las causas de las lesiones (ser humano-huésped, vector-vehículo y ambiente social y físico).⁽¹⁰⁾

Actualmente la matriz Haddon se mantiene vigente y en ella se caracterizan las tres etapas: pre-evento, evento y post-evento, las cuales son aplicadas con una fórmula tridimensional, en la cual se incluyen elementos sociales y educacionales, entre otros.⁽¹¹⁾

En la fase previa al evento:⁽¹⁰⁾

- Exigencia de documentos de guiar y entrenamiento suficiente.
- Propaganda y medidas estrictas contra la ingestión de alcohol.
- Exigencia de revisión técnica periódica de los vehículos automotores.
- Estricto cumplimiento del reglamento del tránsito y severas medidas si ingestión de bebidas alcohólicas.
- Diseños de las carreteras y condiciones de los caminos adecuadas con suficientes señalizaciones.

En la fase durante el evento:

- Uso de cinturones de seguridad, bolsas de aire.
- Rieles en las carreteras para protección lateral y postes colapsables.

En la fase post-evento:

- Condiciones físicas de los conductores de vehículos.
- Integridad del sistema de combustible del vehículo y a prueba de fuego.
- Sistemas de atención de trauma: planeación de los sistemas de urgencia médica, calidad de la atención de los traumatizados, rehabilitación, entre otras.^(10,11) Consideraciones que comenzaron a aplicarse también en Cuba.

Se comienza a aplicar en la cirugía del trauma a nivel mundial, la técnica del Control de Daño que tiene sus orígenes en 1908 por Halsted, al describir el empaquetamiento hepático para las lesiones severas de este órgano. Tuvo auge a finales de 1970 expandiéndose a otras lesiones de órganos, inclusive órganos retroperitoneales y lesiones de pelvis, que adquiriría mayor popularidad en la década del 90.⁽⁵⁾

En los Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU.), con la experiencia de las varias guerras que ocurrieron en este siglo XX⁽¹²⁾ y en el siglo anterior con la guerra civil, se decidió crear el Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos, fundado en 1913, y formalizado en 1949.⁽⁵⁾ En la actualidad, este Comité rige la educación internacional de los médicos y cirujanos con el Programa de Apoyo Vital Avanzado al Traumatizado.⁽¹⁾

En 1971, John States, presentó al colegio americano, la creación de un sistema de predicción, basado en las regiones anatómicas afectadas por el trauma al que le denominó *Abbreviated Injury Scale* (AIS). En 1974, Susan Baker expuso un nuevo índice predictivo al que le denominó *Injury Severity Score* (ISS), que se basa

en la suma al cuadrado de los tres valores de AIS, de las tres regiones anatómicas más afectadas, pudiendo obtenerse valores desde 1 hasta 75.⁽⁵⁾

Los pantalones neumáticos anti-shock fueron utilizados por primera vez por Crile con el fin de aumentar la presión arterial en pacientes durante la cirugía de cabeza y cuello. Durante la Segunda Guerra Mundial, se utilizaron en los aviadores en el momento de descenso súbito de sus avionetas. En la guerra genocida contra Vietnam, Cutler y Draggett los utilizaron para las lesiones de miembros inferiores y perineales. En 1973, Kaplan y colaboradores lo introdujeron en la atención prehospitalaria del traumatizado.⁽⁵⁾

En las últimas décadas de este siglo XX, se publicaron reportes de investigaciones sobre el aumento de la presión intraabdominal (PIA), siendo una de sus principales causas, los lesionados intervenidos por trauma abdominal o los traumatizados severos por la utilización en ellos de la administración de sobrecarga de líquidos intravasculares. Esta alteración de la presión intraabdominal se puede presentar además en pacientes no traumáticos como consecuencia de la administración excesiva de cristaloides, y da lugar a la presencia del Síndrome de Compartimiento Abdominal (SCA), considerándose las técnicas más efectivas para la determinación de las cifras de la presión y el método más utilizado, la determinación de la presión intravesical.^(5,13) Cuba obtuvo experiencia en la aplicación de esta terapéutica para la resolución de esta complicación.⁽¹⁴⁾

Desde las últimas décadas del siglo XX, se presentaron investigaciones con resultados favorables sobre el uso de la angiembolización arterial, estudios multicéntricos, así como el uso de diversidad de fijadores externos para las fracturas pélvicas.^(1,15,16) Nuestro país desarrolló la utilización de fijadores externos tanto para las fracturas de pelvis, de miembros, así como las fracturas de la caja torácica.⁽⁵⁾

En este siglo XX, en Cuba, se destacan además los avances en la cirugía del trauma, ya que

a) en 1907, Bernardo Moas Miyan realizó la primera sutura cardíaca (la segunda en América).⁽⁵⁾ EL primer caso de sutura del corazón, atendido en el mundo lo realizó el Dr. Ludwig Wilhelm Carl Rehn en 1896, dos años después se documentó la realización de un caso de sutura cardíaca en Francia.⁽¹⁷⁾

b) La laparotomía se comienza a realizar en la primera década de este siglo.

c) En 1911, se utilizan las transfusiones de sangre.⁽⁵⁾

d) Durante la guerra de liberación contra la tiranía batistiana de 1956-1958, prestigiosos médicos cirujanos tuvieron la responsabilidad de la sanidad militar, quienes aplicaron los métodos reconocidos internacionalmente de asepsia y antisepsia en las heridas.⁽⁵⁾

e) Se reciben por primera vez en el país en 1996, los cursos internacionales de Apoyo vital avanzado al trauma (ATLS), Apoyo vital prehospitalario al Trauma (PHTLS) y Apoyo vital avanzado Cardiológico (ACLS),⁽⁵⁾ rectorados por el Colegio Americano de Cirujanos, caracterizados por métodos y guías de conducta a utilizar en los servicios de urgencias, validados a nivel internacional en todos los continentes por sus resultados alentadores.⁽¹⁾ Se seleccionó un grupo de estos cursistas para instructores nacionales que replicaron las directrices de este curso a otros profesionales y técnicos en las diferentes provincias del país.

f) Se crea desde finales del siglo el Sistema Integrado de Urgencias Médicas (SIUM), basándose en los conceptos modernos que se enseñaron en el país a través del curso de ATLS, formándose una organizada red de atención al trauma desde la Atención Primaria de Salud hasta la atención secundaria u hospitalaria en los diferentes hospitales que están habilitados y certificados para la atención del traumatizado.^(5,18)

Siglo XXI

En la actualidad, otra de las conductas ante el *shock* hemorrágico ha sido la utilización en los primeros momentos de la atención del lesionado de bolos de infusiones de cristaloides de, al menos, dos litros a goteo rápido, continuando con la administración de glóbulos y plasma, conducta preconizada por el Colegio Americano de Cirujanos.⁽¹⁾

En estudios realizados desde principios del siglo XXI y con investigaciones basadas en evidencia científica, se ha protocolizado que la mejor opción para el tratamiento del *shock* es la utilización en los primeros minutos de un litro de solución de cristaloides, la llamada reanimación hipotensiva y la administración en los casos de lesiones exanguinantes de la transfusión masiva de sangre, al menos 10 bolsas de sangre rápidamente, comenzando la administración desde el servicio de urgencias y la administración del ácido tranexámico, desde la recepción del traumatizado y su traslado al quirófano. La utilización de la reposición volumétrica en estos lesionados con hemorragia exanguinante se preconiza a través de la fórmula 1:1:1, o sea, glóbulos, plasma, plaquetas.^(1,19,20,21)

El desarrollo en esta era de los vehículos automotores permite incrementar entre otras causas la mortalidad por accidentes viales que en la vida civil son considerados la causa fundamental de lesionados a nivel mundial.⁽⁹⁾

El Dr. Trunkey en 1983, manifestó la muerte trimodal por trauma basándose en los datos epidemiológicos desde la década de 1970 y que aún se mantienen estos criterios en el siglo actual. Con el desarrollo de los cuidados que se pueden ofrecer desde los primeros minutos de atención a los lesionados, las muertes en la primera fase pueden disminuir.⁽⁵⁾ Los avances en la tecnología para diagnóstico y tratamiento en los servicios quirúrgicos y en las unidades de cuidados intensivos lograrían también disminuir las cifras de fallecidos por trauma, basados estos resultados en investigaciones de las últimas décadas.^(22,23,24,25,26,27,28,29)

Se preconiza la técnica del empaquetamiento pre peritoneal para la contención de la hemorragia por fracturas pélvicas.^(30,31,32)

El método del abdomen abierto, utilizado desde finales del siglo anterior en el traumatizado y no traumatizado fue propuesto como efectivo en prevenir o tratar el deterioro fisiológico en lesionados con traumas severos o enfermedades críticas cuando no existen otras opciones. Los investigadores según estudios multicéntricos señalan que este método debe ser individualizado para cada paciente teniendo mucho cuidado que el método no sea sobreusado.⁽¹³⁾

Se ha preconizado la utilización de las transfusiones masivas de sangre en los lesionados con lesiones exanguinantes tanto para adultos como para infantes (aunque en los casos de niños se requiere demostrar sus resultados con futuros estudios de servicios pediátricos) y la aplicación además en los servicios de urgencias de la administración de sangre total en los primeros minutos de recibido el lesionado, basados en estudios multicéntricos donde se han demostrado los buenos resultados para la mayor supervivencia de estos traumatizados rescatados en la primera hora de producido el trauma y el uso de la sangre total en el tratamiento.^(1,33,34,35,36)

Se ofertan cursos titulados *STOP of BLEEDING* en los que se enseñan técnicas sencillas a utilizar en las hemorragias exanguinantes externas, a nivel de los centros de salud comunitarios.

En estudios e investigaciones científicas se ha comprobado que los sobrevivientes de trauma, pueden padecer de alteraciones psicológicas y mentales, las cuales requieren atención médica para la rehabilitación y la integración normal a la vida social.^(37,38)

Cuba, siglo XXI

Se mantiene el desarrollo de la atención prehospitalaria y hospitalaria al traumatizado, con la aplicación de los avances tecnológicos que se tiene a disposición en las instituciones de salud del país. Se ha institucionalizado en los centros receptores de traumatizados, la cirugía de control de daño, la atención priorizada en la primera hora de recibido el traumatizado, la reanimación hipotensiva, la transfusión masiva de sangre, la aplicación de la técnica del *STOP of BLEEDING*, el uso de fijadores externos, acorde al desarrollo mundial sobre este tipo de cirugía.

Cuba, desde 2014, forma parte del Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos (*American College of Surgeons: ACS*), siendo miembro de la Región 14 de este Comité de Trauma. Actualmente consta con cirujanos certificados como Instructores internacionales de ATLS, quienes han continuado ofertando en el país estos cursos internacionales con apoyo de instructores extranjeros desde 2014 hasta 2018.

CONCLUSIONES

Se comparan los resultados de investigaciones y conductas establecidas a nivel mundial sobre el desarrollo de la cirugía del trauma con las aplicadas en Cuba. Nuestro país desarrolla los procedimientos y conductas médico-quirúrgicas preconizadas en este siglo, con resultados satisfactorios, y ha obtenido cifras de mortalidad por trauma, inferiores a las de otros países que reflejan una mejor organización y atención a los traumatizados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stewar R, ed. ATLS. Apoyo Vital Avanzado en Trauma. 10 ed [Internet]. Chicago: American College 60611-3211 [Citado 30/10/2021]. Disponible en: <http://es.sildeshare.net>
2. Milián Valdés D, Sánchez Sánchez N, Larrea Fabra ME, González Sosa G, Cutiño Pineda C, Leal Avilés E. Comportamiento de las lesiones exanguinantes. Hospital Universitario "General Calixto García" Año 2012. Rev Archiv Hosp Calixto García. 2015;3(2):2355.
3. Lustenberger T, Labler L, Stover JF, Keel MJ. Resuscitative emergency thoracotomy in a Swiss trauma centre. British Journal of Surgery [Internet]. 2012 [Citado 30/10/2021];99(4):541-8. Disponible en: <http://doi.org/10.1002/bjs.7706>
4. MINSAP. Anuario estadístico del Ministerio de Salud Pública 2021 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2021 [Citado 30/10/2021]. Disponible en: <http://www.temas.sld.cu/estadisticassalud2021.cu>
5. Larrea Fabra ME. Trauma torácico y abdominal. Caracterización. Consideraciones para un mejor diagnóstico y tratamiento [Tesis Doctoral]. La Habana: MINSAP; 2015 [Citado 30/10/2021]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php>FK=Larrea>
6. Larrea Fabra ME. Historia de la Cirugía del Trauma. Rev Cub Cir. 2007; 46(4):30.
7. Delgado García G. Presencia de la mujer en la Historia de la Medicina Cubana. En su: Estudios sobre Historia Médica Cubana. La Habana: Consejo Nacional de Sociedades Científicas del Ministerio de Salud Pública; 1983. pp. 45-68.
8. Núñez de Villavicencio Palomino E. Consideraciones sobre la intervención quirúrgica en las heridas producidas por armas de fuego. Archivos de la Sociedad de Estudios Clínicos de La Habana. 1899; 9(3):62-87.
9. Castillo Lamas L, Cabrera Reyes J. Apuntes históricos de la cirugía en el trauma Rev Med Electrón. 2010;32(2):1684-824.
10. Maier RV, Mock Ch. Injury prevention in Trauma. 7 ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2013.
11. Espósito TJ, Brazel KJ. Epidemiology. in Trauma. 7 ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2013.
12. Nessen Sch, Lounsbury E, Hetz SP, eds. Trauma System Development and Medical Evacuation in the Combat Theater. Washington: Water Reed Army Medical Center; 2008.

13. Coccolini F, Robets D, Ansaloni L, Ivatury R, Gamberini E. The open abdomen in trauma and non trauma patients: WSES guidelines. *World Journal Emergency Surg* [Internet]. 2018 [Citado 30/10/2021];13(7):[Aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://doi.org/10.1186/s13017-018-0167-4>
14. Guzmán Nápoles M, Larrea Fabra ME. Síndrome compartimental abdominal. *Rev Cub Cir.* 2013;52(2):51.
15. Rudloff MI, Triantafillou KM. Mangement of pelvic ring injuries in unstable patients. *Orthop Clin North Am.* 2016;47:551-63.
16. Flint L, Babikian G, Anders M, Rodríguez J, Steinberg S. Definitive control of mortality from severe pelvic fractures. *Am Surg.* 1990; 211:703-6.
17. Mederos Curbelo ON, Soler Vaillant R. Historia de la cirugía en el mundo y en Cuba. En: Soler Vaillant RY, Mederos Curbelo ON. *Cirugía. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas;* 2018.
18. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico del 2020 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2020 [Citado 30/10/2021]. Disponible en: <http://www.temas.sld.cu/estadisticassalud2020.cu>
19. Shakur H, Roberts I, Baustista R, Caballero J, Coast T. CRASH-2 trial collaborators. "Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant hemorrhage (CRASH-2): a randomized, placebo-controlled trial". *Lancet* [Internet]. 2010;376:23-32. Disponible en: [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60835-5](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60835-5)
20. Lewis M, Shulman I, Hudgins J, Moore EE, Inaba K. Essentials of emergency transfusión-The complement to stop the bleed. *J Trauma Acute Care Surg.*2019;87(2):420- 29.
21. Holcomb JB, Tilley BC, Baraniuk S, Fox EE, Wade CE. Transfusion of plasma, platelets, and red blood cells in a 1:1:1 vs 1:1:2 ratio and mortality in patients with severe trauma: the PROPPR randomized clinical trial. *JAMA.* 2015;313(5):471-82.
22. Nardi G, Agostini V, Rondinelli B, Russo E, Bastianini B. Trauma-induced coagulopathy: impact of the early coagulation support protocolo in blood product consumption, mortality, and costs. *Crit Care.* 2015;19:83.
23. Fox EE, Holcomb JB, Wade CE, Bulger EM, Tilley BC. PROPPR Study Group. Earlier endpoints are required for hemorrhagic shock trials among severely injured patients. *Shock.* 2017;47(5):567-73.
24. Callcut RA, Kornblith LZ, Conroy S, Robles AJ, Meizoso JP. The why and how our trauma patients die: A prospective Multicenter Western Trauma Association study. *J Trauma and Acute Care Surg.* 2019;86(5):864-70.
25. Oyeniyi BT, Fox EE, Scerbo M, Tomasek JS, Wade CE, Holcomb JB. Trends in 1029 trauma deaths at a level I trauma center: impact of the bleeding control bundle of care. *Injury.* 2017;48(1):5-12.
26. Powell EK, Hinckley WR, Gottula A, Hart KW, Lindsell CJ, McMullan JT. Shorter times to packed red blood cell transfusion are associated with decreased risk of death in traumatically injured patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016;81(3):458-62.
27. 27. Oliver GJ, Walter DP, Redmond AD. Prehospital deaths from trauma: are injuries survivable and do bystanders help? *Injury.* 2017;48(5):985-991.
28. Tesoriero RB, Bruns BR, Narayan M, Dubose J, Guliani SS. Angiographic embolization for hemorrhage following pelvic fracture: is it "time" for a pasadigm shift?. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;82:18-26.
29. Stephen AH, Adams Ch A, Cioffi WG. *Surgical Critical Care.* In: Townsend CM, Mark Evers B, Beauchamp RD, Kenneth L. eds. *Sabiston Textbook of Surgery.* 20 ed. Philadelphia: Elsevier; 2017.pp. 547-76.
30. Filiberto DM, Fox AD. Preperitoneal pelvic packing: technique and outcomes. *Int J Surg.* 2016;33:222-4.
31. Burlew CC, Moore EE, Stabel PF, Geddes AE, Wagenaar AE. Preperitoneal pelvic packing reduces mortality in patients with life threatening hemorrhage due to unstable pelvic fractures. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;82:233-42.
32. Lewis RH, Sharpe JP, Berning B, Fabian TC, Martin A, Croce MD, et al. Impact of a simplified management algoritmo on outcome following exsanguinating pelvic fractures; a 10 year experience. 2019;86(4):658-63.
33. Kamyszek RW, Leraas HJ, Reed CH, Ray CM. Massive transfusión in the pediatric population: A systematic review and summary of best evidence practice strategies. *J Trauma and Acute Care Surg.* 2019;86(4):744-54.
34. Nicholson SE, Burmeister DM, Johnson TR, Zou Y, Lai Z. A prospectrive study in severely injured patients reveals an altered gut microbiome is associated with transfusión volumen. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019;86(4):573-82.
35. Shih AW, Al Khan S, Ying Hsu Wang A, Dawe P, Young PY, Greene A, et al. Systemic reviews of scores and predictors to trigger activation of massive transfusion protocols. *J Trauma and Acute Care Surg.* 2019;87(3):717-29.
36. Hanna K, Hamidi M, Anderson KT, Ditillo M, Zeeshan M. Pediatric resuscitation: weight-based packed red blood cell volume is a reliable predictor of mortality. *J Trauma Acute Care.* 2019;87(2):356-63.
37. De Roon TA, Hunt JC, Geier J, Warren AM, Ruggiero KJ, Scott K, et al. Screening and treating hospitalized trauma survivors for posttraumatic stress disorder and depression. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019; 87(2): 440-50.
38. Pham Ch H, Fang M, Nager J, Matsushima K, Inaba K, Kuza CM. The role of psychological support interventions in trauma patients on mental health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019; 87(2):463-82.

Conflictos de intereses

No existen conflictos de intereses.

Contribución de autoría

Martha Esther Larrea Fabra: Concepción y diseño del trabajo, recolección, análisis e interpretación de la información, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.