



Valls, Juan Carlos

 Juan Carlos Valls
vallstru@hotmail.com
Especialista en Cirugía General y Oncología.
Profesor agregado, Jefe de cátedra. Servicio de
Otorrinolaringología. Facultad de Medicina,
Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Revista Digital de Postgrado
Universidad Central de Venezuela, Venezuela
ISSN-e: 2244-761X
Periodicidad: Cuatrimestral
vol. 14, núm. 1, e411, 2025
revistadpmeducv@gmail.com

Recepción: 08 de enero de 2025
Aprobación: 24 de marzo de 2025

DOI: <https://doi.org/10.37910/RDP.2025.14.1.e411>

Cómo citar: Valls J. Atención futura del paciente con
traumatismos en las ciudades. Rev. Digit Postgrado
2025;14(1):e411.doi:10.37910/RDP.2025.14.1.e411

Resumen: El crecimiento urbano ha determinado la aparición de áreas hiperdegradadas en las ciudades, las desigualdades sociales ocasionan fricción en la población y el surgimiento de una nueva forma de violencia urbana, seguido de un inevitable aumento de pacientes con traumatismos en los centros hospitalarios. Las tecnologías de información ayudan a identificar zonas críticas en las urbes. Algunos autores han definido un plan estratégico para el abordaje de las hemorragias y las heridas en general durante los próximos años; dispositivos hemostáticos y su aplicación, drones de transporte, medidas para la protección de los órganos, y conductas conservadoras, representan algunas de las variables a evaluar. Diversos desafíos tendrán que afrontar los equipos de trauma para lograr la apropiada atención de los lesionados en los próximos tiempos: el acceso a la zona crítica, la seguridad del equipo tratante, la correcta ejecución de las medidas iniciales, y el rápido traslado. La incorporación de avances científicos, la aplicación de nuevas estrategias, y el cuestionamiento de viejos dogmas han establecido una nueva era en el manejo de las lesiones.

Palabras clave: Ciudades, Tecnología, Violencia, Heridas, Hemorragia.

Abstract: Population tendencies determinate the emergence of slum cities. The inequality and marginalization increase the urban violence and determinate than many wounded assist to hospital civil. Tactical centres identified critical zones with new form of violence. The management of this patient's determinate new concept and incorporate innovative strategies. Many researchers define a strategic plan for trauma. Hemostatic dispositive, drones, strategies for protect the organs, and preservative management represent some of the innovations. Many challenges must to affront the Trauma Team: access to the critical zone, the security of the team, the correct maneuver application, and the fast transfer. New technological advances and incorporate innovative strategies need to affront the challenges in the metropolis of tomorrow.

Keywords: Cities, Technology, Violence, Wounds, Hemorrhage.

INTRODUCCIÓN

Las Naciones Unidas estiman que el 68% de la población global estará concentrada en áreas urbanas para el año 2050⁽¹⁾. La eventual combinación en las ciudades de alta densidad poblacional, de áreas hiperdegradadas con contaminación ambiental y discriminación, pueden profundizar las desigualdades sociales^(2,3). Con el posible surgimiento de estallidos de violencia urbana en zonas críticas y el fortalecimiento de agrupaciones no formales para ejercer cuotas de poder como clanes, tribales, terroristas y de crimen organizado^(4,5). Tal conflictividad determinaría el incremento de pacientes severamente lesionados que acudirían a los centros hospitalarios^(6,7).

Las hemorragias se han identificado como una de las principales causas de deceso por traumatismos en las primeras horas de acaecida la lesión⁽⁸⁾. Algunos autores han definido una serie de prioridades para su abordaje y el de las heridas en general. Un plan estratégico adaptado a las realidades de las zonas críticas en las nuevas metrópolis, que describe los objetivos y las prioridades de investigación en la atención futura del lesionado⁽⁹⁻¹³⁾.

El propósito del artículo es una revisión argumentativa de los objetivos y prioridades a investigar en la atención del paciente con hemorragias y de las heridas en general en las ciudades actuales y del mañana. Se utilizó las técnicas de lectura crítica de Richard Paul y Linda Elder, tomando en cuenta las referencias más importantes a criterio del autor. El texto fue dividido en unas consideraciones generales sobre las metrópolis para entender el abordaje de los traumatismos; seguido de la descripción de las innovaciones actuales en el manejo de las lesiones y el papel del equipo de trauma en las áreas urbanas. Finalmente se desarrollarán el plan estratégico en la atención del trauma con especial referencia a las hemorragias. El presente trabajo de investigación ha sido aprobado por el Comité de Bioética del Hospital Pérez de León 2.

Consideraciones generales: El actual crecimiento poblacional se ha asociado al empobrecimiento de un amplio sector de la población, la contaminación ambiental, las desigualdades sociales y la aparición de nuevas tecnologías. Se ha establecido un desarrollo controversial en infraestructura, con surgimiento de ciudades de dispersión horizontal hacia la periferia o de crecimiento vertical con edificaciones estratificadas, multinivel e improvisadas^(14,15). Lejos de la autoridad central, carente de vías de acceso apropiadas y de servicios públicos⁽⁴⁾ (Figura 1, a1 y a2).



FIGURA 1.

Esquema de las ciudades del mañana y la atención futura de los traumatismos. a1. Metrópolis dispersas horizontalmente con vías de acceso inadecuadas. Lejos de la autoridad central. a2. Edificaciones estratificadas y multinivel. a3. Áreas urbanas hiperdegradadas de miseria extrema, sobre las azoteas, con conexiones ilegales, y diseños complejos. a4. Población pobre sin capacidad de consolidarse, expuesta a desplazamientos e inseguridad. b1. El cambio climático, caracterizado por el incremento de las partículas tóxicas suspendidas en la atmósfera y frecuentes precipitaciones. b2. Vertederos inapropiados de residuos inapropiados. c1. Drones usados como dispositivos de observación. c2. Letreros luminosos informativos. d1. Zona crítica. d2. El líder y el equipo de trauma rumbo a la zona crítica. d3-4. Drones ambulancia y de transporte. e. Correlación de disciplinas para el correcto abordaje del tema (Ilustración elaborada por el autor, JV).

La rápida tendencia de aumento poblacional con el deterioro progresivo de las condiciones de vida, puede ocasionar la aparición de cinturones de marginalidad con áreas urbanas hiperdegradadas o de miseria extrema. Asentamientos de alta densidad poblacional integrado por personas pobres en precarias condiciones de insalubridad y sin un sistema apropiado de eliminación de desechos. Afectados por el cambio climático ocupando construcciones improvisadas en las azoteas con conexiones ilegales a los servicios públicos. Su acceso interior se dificulta por un diseño complejo caracterizado por escalinatas, pasadizos, o callejones intrincados de difícil ingreso por parte de los equipos de rescate en caso de situación de emergencia⁽¹⁾ (Figura 1, a3, a4, b1 y b2).

El rápido uso de la tecnología ha permitido la virtualización de las ciudades a la par con el crecimiento poblacional^(13,15). Las tecnologías de información y comunicación son aplicadas en complejos programas de vigilancia urbana. Capaces de integrarse en los procesos diarios en los que se articula la urbe y de identificar probables zonas críticas. Los datos suministrados por el uso de dispositivos tecnológicos y drones podrán ser correlacionadas por centros tácticos de asistencia y activar una respuesta inmediata de emergencia⁽¹⁴⁾ (Figura 1, c1, c2, d1, d2, d3, d4, e).

La pobreza en las ciudades y las consecuencias del cambio climático determinan el incremento de la desigualdad social y tecnológica especialmente en las áreas hiperdegradadas, seguido de la exclusión de importantes sectores de la población^(1,2). La población joven resulta susceptible a ser atraída por clanes, bandas o grupos de distinta índole e ideología. La adquisición de armamento militar y la falta de presencia gubernamental determinan que estas agrupaciones se apropien de algunas áreas de las ciudades y establezcan su control delictivo. El choque por el control de las áreas urbanas, resultaran en el surgimiento de zonas críticas por violencia urbana.^(4-6,16) Este incremento de la violencia en las calles, se acompañará inevitablemente de un aumento de pacientes severamente lesionados en los hospitales civiles^(6-8,17) (Figuras 2 a1 y a2).

Un artículo publicado a principios del nuevo milenio proveniente de un hospital en una zona crítica, definió una forma de violencia urbana en áreas de alta densidad poblacional, caracterizada por desarrollarse en espacios cerrados, multidimensionales y de difícil acceso para la evacuación. Relacionada a la letalidad del uso de nuevas armas con capacidad de aplicar mayor energía cinética sobre los tejidos corporales.⁽⁶⁾ (Figura 2, a3).



FIGURA 2.

Esquema de la atención de pacientes con lesiones en una zona crítica, ubicada en una azotea con áreas hiperdegradadas. a1 y a2, agrupaciones delictivas mantienen el control de los servicios públicos como el agua potable. a3, violencia urbana en zonas de alta densidad poblacional y de difícil acceso para la evacuación. b1 y b2, El líder y el equipo de trauma con indumentaria de protección y cascos. Puntas de flechas blancas, exoesqueleto en las extremidades inferiores de los miembros del equipo de trauma. Facilitarían el rápido ingreso a las áreas remotas. Flechas amarillas, estrategias hemostáticas aplicadas para detener las hemorragias. Torniquetes de miembros, emplazamiento de sondas de Foley, y ecosonografía portátil. Traqueotomía y uso de soluciones hipertónicas. Puntas de flechas amarillas, camilla con dispositivos electrónicos de monitoreo incorporados. c1, drones de vigilancia. Ofrecen información para la ubicación de los heridos y la progresión de las operaciones de rescate. Poseen sensores ópticos y cámaras infrarrojas que diferencian objetos en movimiento y la presencia de material hemático. c2, flujo de drones ambulancia y de transporte de insumos médicos (Ilustración elaborada por el autor, JV).

El progreso científico y tecnológico ha permitido los adelantos en dispositivos de comunicación y armas letales, además del entendimiento de la fisiopatología del trauma y el establecimiento de medidas terapéuticas (4,5,13-15). Nuevos desafíos, modernas estrategias e innovaciones, definen el abordaje de los traumatismos en las próximas décadas (9,10).

Innovaciones en trauma: Desde inicios del presente milenio, han surgido modernas estrategias en el manejo de las heridas, el uso de dispositivos innovadores, y el cuestionamiento de viejos dogmas (6-9,11). Las hemorragias y las lesiones traumáticas cerebrales fueron identificadas como las principales causas de deceso en heridos atendidos en centros de trauma civiles, y en conflictos militares recientes (10,18); en tal sentido las hemorragias representan el principal motivo de muerte prevenible dentro de las primeras horas después de ocurrida la lesión (9).

El clásico esquema *ATLS*, *advanced trauma life support* para el manejo avanzado del paciente politraumatizado orientado a asegurar la vía aérea y la resucitación cardiaca, ha sido rediseñado por una nueva estrategia. Este moderno algoritmo es conocido como *MARCH*: M hemorragia masiva, A vía aérea, R respiración, C circulación, H hipotermia. Su ejecución prevendría la triada letal: acidosis, hipotermia y coagulopatía (19). Se enfoca primeramente en detener las hemorragias exanguinantes, el uso limitado de soluciones cristaloides y coloidales, la aplicación de conceptos como la hipotensión permisiva y la aplicación de protocolos orientados a preservar la hemostasia (20).

A la hipotensión permisiva se agregó la prevención de la hipotermia y la transfusión de componentes sanguíneos en una relación similar a la existente en la sangre total, surgiendo el concepto del control de daños resucitativo, o resucitación balanceada. Una medida terapéutica contra las condiciones que profundizaban el shock, una expansión del concepto de control de daños (10). Significó una disminución en el uso de productos hemáticos y un aumento en la sobrevivencia de los pacientes (11).

La práctica de las medidas de control resucitativo para reducir las pérdidas hemáticas y la coagulopatía, seguido de las estrategias quirúrgicas o técnicas de embolización para oclusión de las hemorragias, permiten el control de las variables hemodinámicas. Las medidas aplicadas deben ser eficaces en corregir la perfusión microcirculatoria y el transporte de oxígeno a los tejidos, siendo referido como coherencia hemodinámica. La monitorización de la perfusión a nivel microcirculatorio representará la referencia en la reanimación del futuro próximo (10,20).

El esquema de control de daños se inicia con la atención prehospitalaria, mediante la aplicación de los conceptos de la resucitación balanceada en la zona crítica hasta la entrada en el quirófano (17). Entre los grandes avances surgidos en las últimas décadas se incluye el establecimiento formal del equipo móvil de trauma y la jerarquización de un líder de equipo (9,18-24). Los servicios de respuesta básica y de transporte médico aéreo, han resultado cruciales en la atención inicial, pues representan un puente esencial entre la atención prehospitalaria y los cuidados definitivos (9,10,13,25).

Plan estratégico de atención del trauma: Sustentado en las nuevas innovaciones, algunos autores han definido un plan estratégico en la atención del trauma para los próximos años. Un plan que describe los objetivos y prioridades de investigación en el manejo futuro del paciente con traumatismos, con especial énfasis en las hemorragias (9-11,20).

Mantener estable la fisiología del lesionado hasta el control definitivo de las hemorragias representa un aspecto de interés, especialmente cuando la zona crítica está alejada de los centros hospitalarios o es de difícil acceso (10,13,15). Las nuevas ciudades determinan una serie de desafíos para el traslado efectivo desde la zona crítica hasta los centros hospitalarios. Retos urbanos que dificultan el mantenimiento de la fisiología del herido y la prevención de las consecuencias de las hemorragias, isquemia, la coagulopatía, y la diseminación de la contaminación de las cavidades viscerales (10,15,26). La dispersión horizontal de las poblaciones y la ausencia de vías de acceso apropiadas impiden la identificación de la zona crítica y aleja las posibilidades de una respuesta oportuna de los equipos de trauma. La estratificación vertical en multiniveles y el diseño

interior complejo de las edificaciones ocasionan demoras en la extracción del lesionado. Áreas hiperdegradadas con desechos, residuos y otras sustancias tóxicas complican el rescate. El alejamiento de la autoridad central, el dominio del escenario por parte de los grupos violentos, y la coexistencia de bandos antagónicos obstaculizan la ruta de traslado^(4,6,13).

Los centros tácticos de asistencia y los centros hospitalarios estarían en permanente comunicación con el líder del equipo de trauma durante las operaciones de rescate de lesionados de la zona crítica. El líder velará por la correcta aplicación de los protocolos en la atención prehospitalaria^(9,15,23,24). Por otra parte, la seguridad del equipo de trauma representa un aspecto de relevante importancia para el correcto flujo de las operaciones de rescate, la integridad del equipo abarcará desde la indumentaria a utilizar hasta la necesidad del despliegue de dispositivos de vigilancia y equipos de seguridad sobre la zona crítica^(18,23-25) (Figura 2, b1, b2 y punta de flechas blancas).

Se han incorporado algunas estrategias hemostáticas al control de daño resucitativo en casos remotos como el uso de dispositivos que inmovilizan la extremidad o estabilizan la pelvis en fracturas cerradas, la aplicación de torniquetes, el emplazamiento de sondas de Foley, grapas como el iTClamp, y agentes hemostáticos como el XStat a base de celulosa. Otras alternativas para la oclusión de las pérdidas hemáticas de difícil localización como el torso involucran medidas compresibles como el cinturón pélvico, la instilación en las cavidades de productos hemostáticos como la espuma hidrofóbica ResQFoam, y la colocación endovascular del balón ocluidor REBOA en la arteria aorta^(11,26) (Figura 2, punta de flechas amarillas y líneas amarillas).

El desarrollo de nuevos dispositivos para detener las pérdidas hemáticas se encuentra en rápida progresión y en evaluación de su eficacia. El valor del balón ocluidor endovascular REBOA de la arteria aorta para reemplazar la toracotomía de emergencia está en investigación^(8-11,13). Drones y robots terrestres representan opciones válidas para facilitar la rápida atención en el presente y en el futuro. Estos dispositivos son capaces de superar la extensa dispersión horizontal de las metrópolis, la ausencia de vías de comunicación, la estratificación y los complejos diseños de algunas edificaciones y las amplias áreas de contaminación ambiental^(12,13,27).

Varias publicaciones han demostrado la capacidad de transporte de los drones de medicamentos y equipos, así como el reconocimiento de eventos hemorrágicos con sensores ópticos y cámaras térmicas (28). El diseño de unidades aéreas no tripuladas tipo ambulancia significará una alternativa en las ciudades estratificadas o multidimensionales; sin embargo, futuras investigaciones del plan estratégico deben precisar el potencial real de este tipo de dispositivos y la posibilidad de amplia adopción^(12,27) (Figura 2, c1 y c2).

Numerosos interrogantes están pendientes por resolver relacionados con las complicaciones y el deceso de los pacientes que han sufrido traumatismos. Algunos lesionados se recuperan rápidamente sin secuelas, mientras que otros tienen un curso clínico prolongado permaneciendo con deficiencias de salud de por vida. Entender el porqué de la rápida intervención en la atención de los pacientes con traumatismos puede relacionarse con buenos resultados y en otros con complicaciones, representa parte de las investigaciones coordinadas para identificar y definir los problemas a formular⁽¹⁰⁾.

La reevaluación en la aplicación de la hipotensión permisiva en pacientes con lesión cerebral traumática representa otro punto del plan. Esta consideración obedece a que la hipotensión arterial debe ser evitada por periodos prolongados. Varias estrategias y dispositivos para la protección de los órganos se han enfocado en evitar los daños ocasionados por la isquemia y la reperfusión. Métodos como la implantación de dispositivos en el ventrículo están dirigidos a mantener la coherencia hemodinámica^(10,11).

Los estudios de investigación del plan estratégico incluyen la identificación temprana de las coagulopatías. Pruebas como la tromboelastografía seguida de la administración precoz de factor VIIa, fibrinógenos y antifibrinolíticos como el ácido tranexámico, han emergido como posibles alternativas para corregir las coagulopatías. Algunos productos hemáticos están por ser evaluados para incrementar su capacidad hemostática y de oxigenación^(10-13,15). En un futuro, estarán indicadas las innovadoras terapias celulares caracterizadas por células madre multipotenciales que poseen un efecto restaurativo de los tejidos^(9,13).

La rápida extracción de los pacientes con traumatismos a los centros hospitalarios, determina la inmediata detención de las hemorragias, la prevención de la triada letal, y la disminución de la diseminación de la

contaminación bacteriana en las cavidades corporales. Está pendiente por definir la factibilidad de reducir la ejecución de los esquemas de cirugía de control de daños, disminuir los procedimientos derivativos como cualquier tipo de ostomías y favorecer la realización de cierres primarios de las vísceras huecas^(5,18,26).

Nuevas clasificaciones relacionadas con la gravedad de las lesiones asociadas a la combinación de pruebas hemáticas y estudios imagenológicos redefinirán el manejo de los traumatismos^(8,9). Facilitarán la aplicación de conductas no operatorias que disminuirán el porcentaje de procedimientos quirúrgicos sin hallazgos^(13,26) (Figuras, 3a-d).

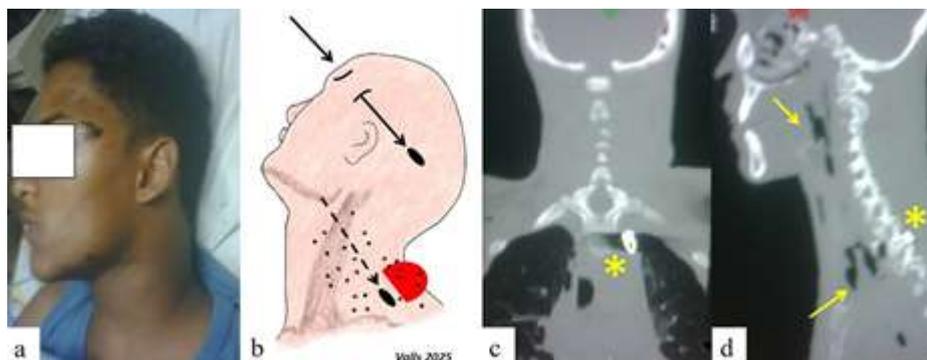


FIGURA 3.

a y b. Esquema e imágenes de paciente atendido con doble herida por proyectiles detonados por arma de fuego. El primero ingresa y sale por región supraciliar. El segundo entra en el ángulo de la mandíbula y se aloja en zona II de cuello. Presenta enfisema y hematoma no expansivos. c y d, tomografía axial computarizada donde se constata edema de partes blandas y enfisema no progresivo. Asterisco amarillo, proyectil. Líneas amarillas, enfisema no progresivo. El paciente egresa sin complicaciones en 24 horas.

Parangonando las palabras del último Papa Magno, la evolución en la atención de los pacientes con traumatismos implica ordenar la ciencia y la tecnología a favor de las necesidades de los heridos. Iniciando caminos allí donde más urgentes son las necesidades y más escasas las atenciones⁽²⁹⁾.

CONCLUSIONES

Las desigualdades sociales ocasionan fricción en la población de las ciudades y la aparición de nuevas formas de violencia urbana, con aumento de pacientes con traumatismos en los centros hospitalarios; la incorporación de avances científicos y tecnológicos han determinado el surgimiento de una nueva era en el manejo de las lesiones. Varios autores han definido un plan estratégico para el abordaje de las hemorragias y para las heridas en general durante los próximos años. Diversos desafíos deben ser afrontados para lograr la apropiada atención de los lesionados en las urbes del mañana.

REFERENCIAS

1. Davis M. Planeta de ciudades miseria. Segunda Edición. Madrid. Ediciones Akal; 2014. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/504040494/Planeta-de-Ciudades-Miseria-Davis-Mike> .
2. Schachter S. Violencia y degradación urbana. Movimiento. Revista de educação. 2015;2 (3).
3. Papa Francisco. Carta encíclica: Fratelli Tutti. 2020. Librería Editrice Vaticana Disponible en: https://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20201003_enciclica-fratelli-tutti.html
4. Konaev M. The future of urban warfare in the age of megacities. Editorial: Etudes de Ifri; 2019. Disponible en: https://www.ifri.org/sites/default/files/migrated_files/documents/atoms/files/konaev_urban_warfare_megacities_2019.pdf

5. Valls J. Trauma urbano moderno en las ciudades contemporáneas. *Revista Vitae. Academia Biomedica Digital*. 2021; 87-88.
6. Mabry R, Holcomb J. United States Army Rangers in Somalia. *J Trauma* 2000; 49:515-28.
7. Valls J. La caída del halcón negro y el nuevo manejo del paciente con heridas. *Revista Vitae. Academia Biomédica Digital*. 2019. 80; Oct-Dic. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vit/article/view/25207?articlesBySameAuthorPage=2
8. Baddalamenti G, Ferrer C, Calvagna C. Major vascular traumas to the neck, upper limbs and chest. *Sem Vasc Surg*. 2024; 36: 258-267.
9. Holcomb J. Major scientific lessons learned in the trauma field over the last two decades. *Plos Medicine*. 2017; 5(July).
10. Asehnoun K, Balogh Z. The research agenda for trauma critical care. *Intensive Care Med*. 2017; 43: 1340-1351. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4895-9>
11. Ordoñez C, Parra M, Holcomb J. Resucitación en control de daños: REBOA, cuarto pilar. *Colomb Med*. 2020; 51(4):e-4014353. DOI: <http://doi.org/10.25100/cm.v51i4.4353>
12. Surman K, Lockey D. Unmanned aerial vehicles and pre-hospital emergency medicine. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2024; 32:9. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13049-024-01180-7>
13. Valls J. Marte, Hipócrates y nuevas tecnologías en las ciudades del futuro. *Revista Centro Medico de Caracas*. 2024. 63;157(1):20-41. Disponible en: <https://www.revistacentromedico.org/ediciones/2024/1/art-6/>
14. Degli P, Ciofalo G. El futuro de las ciudades digitales, retos, oportunidades y prospectivas. *Revista Castellano Manchega Ciencias Sociales*. 2020; 27: 32-45. DOI: <https://doi.org/10.20932/barataria.v0i27.539>
15. Valls J. Trauma urbano en las ciudades del futuro. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2024; 47 (1): 111-140. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_fmmed/article/view/27767
16. Valls Puig JC. Trauma Urbano Moderno en Caracas. *Rev Digit Postgrado*. 2021; 10 (1): e255. DOI: <https://doi.org/10.37910/RDP.2021.10.1e255> . Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_dp/article/view/20298 .
17. Sullivan J. Medical and humanitarian challenges in urban operations. *Global Justice Journal*. 2021. Disponible en: <https://globaljustice.queenslaw.ca/news/medical-and-humanitarian-challenges-in-urban-operations>
18. Fawaz R, Dagain A. Head Face and Neck Surgeon Deployment in the New French Role 2: The Damage Control Resuscitation. *Mil Med*. 2023; 188 (9): e2868.
19. Valls J. M.A.R.C.H. Un cambio en el esquema de atención inicial del politraumatizado. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2021; 44 (3): sept-dic. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_fmmed/article/view/22851
20. Van Breuguel J, Niemeyer M, Houwent R, Groenwold R. Global changes in mortality rates in polytrauma patients. *World J Em Surg*. 2020; 15 (55). DOI: <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00330-3>
21. Tin D, Barten D, Goniewicz K. Analysis of Terrorism-Related Attacks in Eastern Europe from 1970 to 2019. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2022; 37 (4): 468 – 473. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1049023X2200084X>
22. Khan M, Cotton B, Hörer T. DCR and EVTm: The Future of Trauma Research and Training. *Journal of Endovascular Resuscitation and Trauma Management*. 2020. 4(2): 75–76. DOI: <https://doi.org/10.26676/jevtm.v4i2.163>
23. Chauhan V, Secor S, Paladino L, Sardesan I, Ratnayake A. Emergency departments. Preparing for a new war. *J Emerg Trauma Shock*. 2022; 15: 157-161.
24. Tien H, Beckett A. Medical support for future large scale combat operations. *J Mil Vet Fam Health*. 2022; 8 (S2): 18-27.
25. Maddry J, Araña A. Management of Combat Casualties during Aeromedical Evacuation from a Role 2 to a Role 3 Medical Facility. *Mil Med*. 2024; 189 (5/6): e1003.
26. Smyth L, Bendinelli C, Lee M, Reeds M, Loh E, Amico F, Balogh Z, Di Saverio S. WSES guidelines in blunt and penetrating bowel injury. *World J Em Surg*. 2022; 17 (13). DOI: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-022-00418-y>

27. Valls J. Vehículos aéreos no tripulados en medicina. *Revista Vitae. Academia Biomédica Digital*. 2022; 89 (enero-diciembre). Disponible en: https://vitae.ucv.ve/pdfs/VITAE_6355.pdf
28. West Ch, Kaus B. Using infrared cameras in drones to detect bleeding event. *BMC Emergency Medicine*. 2023; 23:142 DOI: <https://doi.org/10.1186/s12873-023-00912-9>
29. Juan Pablo II. Carta encíclica, *El Evangelio de la Vida*. Caracas; Ediciones Trípode: 1995:94- 102.