

Sala de emergencias Bagdad. La evolución en la cirugía de control de daños

Baghdad ER. The evolution of damage control surgery

Valls Puig, Juan Carlos; Urra, Eduardo; Blanco, Aníbal



 Juan Carlos Valls Puig

vallstru@hotmail.com

Cátedra Servicio de Otorrinolaringología, Escuela Luís Razetti, Universidad Central de Venezuela. Servicio de Cirugía Hospital Pérez de León 2. Caracas, Venezuela

 Eduardo Urra

Servicio de Cirugía Hospital Pérez de León 2. Caracas, Venezuela

 Aníbal Blanco

anibalblancoalvarez1@gmail.com

Servicio de Cirugía Hospital Pérez de León 2. Caracas, Venezuela

Revista Digital de Postgrado

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

ISSN-e: 2244-761X

Periodicidad: Semestral

vol. 10, núm. 2, e286, 2021

revistadpgmeducv@gmail.com

Recepción: 09 Diciembre 2020

Aprobación: 02 Abril 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/101/1012323006/index.html>

DOI: <https://doi.org/10.37910/RDP.2021.10.2.e286>

©Los autores, 2021



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 3.0 Internacional.

Cómo citar: Valls-Puig JC, Urra E, Blanco A. Sala de emergencias Bagdad. La evolución en la cirugía de control de daños. Rev Digit Postgrado. 2021;10(2): e286. doi: 10.37910/RDP.2021.10.2.e286

Resumen: Las características de las heridas producidas en los atentados terroristas en varias ciudades del mundo y en los combates de las operaciones militares en Afganistán e Irak, han determinado un nuevo tipo de manejo de las lesiones por parte del personal médico involucrado. La categorización de las hemorragias, el nuevo esquema de atención prehospitalaria MARCH y la incorporación de la resucitación balanceada a la cirugía de control de daños, en un hospital de soporte en combate en Bagdad, representan parte del cambio. La retroalimentación entre la experiencia civil y militar ha permitido el progreso del tratamiento de los traumatismos. Los hospitales venezolanos han desarrollado su propia experiencia en el desarrollo de la cirugía de control de daños. Un nuevo tipo de ingresos en las emergencias capitalinas y la covid 19 señalan los nuevos desafíos a los que se enfrentan los cirujanos venezolanos.

Palabras clave: heridas, traumatismos, cirugía, control de daños.

Abstract: The large number of casualties produced as a result of terrorist attacks and the wars in Afghanistan and Iraq, stimulated the medical community to rethink the management of trauma. The categorization of the haemorrhages, the new mnemonic MARCH and the incorporation the balanced resuscitation in the damage control surgery, in a combat support hospital in Bagdad, represent a change. The feedback between the civil and military permitted the progress in the treatment of the injuries. The venezuelans hospitals development their experience in the damage control surgery. A new kind of injuries in the capital and the covid 19 indicate the news challenges for the surgeons.

Keywords: injuries, trauma, surgery, damage control.

INTRODUCCIÓN

Un mes después de los ataques terroristas del 11 de Septiembre del 2001, inicio la Operación Libertad Duradera contra el bastión talibán y la organización terrorista Al Queda en Afganistán. Seguidamente,

Estados Unidos y una coalición de aliados encabezaron la guerra contra Irak, conocida como Operación Libertad Iraquí. Ambas enmarcadas en la Guerra Global contra el Terror⁽¹⁾.

Las características de los atentados terroristas en varias ciudades del mundo y los combates de las operaciones militares mencionadas, involucraron al personal médico en la atención en masa de heridas complejas, infrecuentes y destructivas. Requirieron la ejecución con frecuencia de procedimientos críticos como las técnicas de control de daños. Equipos de investigación diseñaron programas de entrenamiento sustentado en los datos provenientes de los registros de este tipo de lesiones⁽²⁾.

A mediados de la primera década del nuevo milenio, el médico militar James Sebesta, recopiló en una publicación, las lecciones aprendidas de un hospital estadounidense de soporte en combate, ubicado en la zona internacional de la capital iraquí. El artículo incluiría el cambio de algunos dogmas y aportaría nuevos enfoques al manejo tradicional del paciente politraumatizado, incluidos los esquemas de cirugía de control de daños⁽³⁾. El artista gráfico Steve Mumford realizó varios reportes e ilustraciones del personal sanitario con sus pacientes en la zona señalada⁽⁴⁾. La cadena de televisión HBO elaboró una serie relativa a las experiencias cotidianas en uno de este tipo de hospitales en la capital iraquí. Fue denominada Sala de Emergencia Bagdad (Baghdad ER, en inglés).

El propósito del artículo es una revisión documental de las enseñanzas obtenidas en el hospital de soporte de combate indicado y durante la operación militar mencionada, que permitieron la evolución de la cirugía de control de daños. 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 según los principales aportes referidos. Se anexa un comentario sobre la evolución del manejo del trauma en Venezuela. Paralelo al texto se incluyó la experiencia de los autores.

CAMBIO DE PARADIGMA

Tres mil setecientos heridos por traumatismos fueron ingresados entre enero de 2003 y enero del 2004 en el marco de la Operación Libertad Iraquí. Mas de la mitad correspondiente a personal norteamericano, seguido de tropas de las fuerzas de la coalición, milicianos e insurgentes iraquíes. El 66% de las heridas correspondieron a lesiones penetrantes producidas por artefactos explosivos improvisados, conocidos como IDE (improvement dispositive explosive, en inglés), y por proyectiles percutidos por armas de fuego (Figura 1, asterisco azul en círculo). El resto por traumatismos cerrados por accidentes con vehículos de transporte, quemaduras, caídas, heridas por arma blanca, etc⁽³⁾.

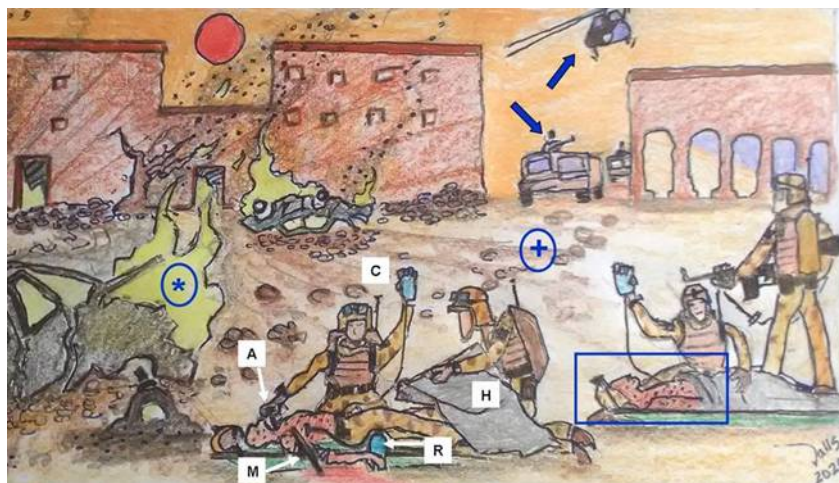


FIGURA 1

Esquema de atención prehospitalaria de heridos durante el conflicto en Bagdad⁽³⁾.

Asterisco azul en círculo, efectos destructivos del dispositivo explosivo improvisado (IDE). Signo positivo azul en círculo, la presencia de polvo y contaminación estableció el uso inmediato de antibióticos profilácticos. Flechas azules, señalando los medios de transporte disponibles, vehículo blindado HUMVEE y helicóptero. Recuadro azul, heridos con lesiones múltiples y penetrantes por fragmentación.

Nuevo esquema de resucitación MARCH, en recuadros con letras y flechas blancas. M, Uso de torniquete para detener hemorragias compresibles. A, tubo de cricotirotomía para asegurar la vía aérea. R, inserción de aguja de toracostomía para neumotórax a tensión. C, hipotensión permisiva con el uso de pocas soluciones hipersalinas o coloides. H, arropado con manta térmica para prevenir la hipotermia.
elaboración propia

Una revisión de las causas de fallecimiento indicó un 49% de lesiones no recuperables y un 51% de potencialmente salvables. La principal causa de deceso se relacionó con los sangramientos en un 76%. Las hemorragias se categorizaron de acuerdo a su localización y a la posibilidad de compresión manual. Las ubicadas en el torso serían no compresibles y representaron el 68% de la casuística. El resto fueron reconocidas como compresibles o controlables con torniquete, localizadas en cuello y extremidades. Un 10% de los fallecidos se asoció con compromiso de la vía aérea^(3,5).

El conocimiento en la distribución de las heridas letales y la identificación de las hemorragias compresibles como una de las principales causas de deceso, determinó un cambio en las prioridades de atención de los lesionados. Surgió el esquema MARCH, que incluye con su traducción al inglés, los siguientes aspectos: M de Masive hemorrhage (hemorragia masiva), A de Airway (vía aérea), R de Respiration (respiración), C de Circulation (circulación) y H de Hypothermia (hipotermia) (Figura 1, recuadros y flechas blancas)^(3,6).

El nuevo esquema permitió priorizar la atención de los heridos en situaciones de trauma masivo. Modificó la secuencia del Apoyo Vital Avanzado en Trauma conocido como ATLS (Advanced Trauma Life Support, en inglés). El énfasis inicial se concentraría en detener las hemorragias controlables con compresión directa, el uso de torniquetes o agentes hemostáticos. El torniquete representó la mejor opción en la primera línea para el control de los sangramientos. Una vez controlada la hemorragia, la vía aérea y la ventilación eran aseguradas mediante el uso agresivo de cricotirotomías, especialmente en aquellos con lesiones maxilofaciales, o agujas descompresoras en casos de neumotórax a tensión por traumatismos torácicos⁽¹⁾.

Algunos agentes hemostáticos fueron producidos para el control de las hemorragias. El zeolite (QuickClot) y chitosan (HemCom), fueron los más populares. El primero, en forma de un mineral granulado, produce una reacción exotérmica al combinarse con agua o sangre. Concentra los factores de coagulación y acelera la hemostasis. El otro en forma de sal posee propiedades mucoadhesivas que cesan los sangramientos⁽⁷⁾.

LA HIPOTENSIÓN PERMISIVA

Un estudio comparativo entre dos grupos, elaborado en 1994 por varios hospitales civiles, entre pacientes con heridas penetrantes del torso sometidos a resucitación inmediata con fluidos y otro a retardo en su aplicación, demostró mejoría en la sobrevivencia del segundo grupo⁽⁸⁾. Reuniones de consenso a principios del nuevo milenio, indicaron que la resucitación prehospitalaria agresiva con soluciones cristaloides estaba relacionada con el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, susceptibilidad a infecciones, edema de pulmón, insuficiencia cardíaca congestiva, íleo prolongado, dehiscencia de las anastomosis y síndrome de compartimiento. El isómero D del Ringer lactato se asoció con la denominada lesión resucitativa en las células⁽⁹⁾. Fue recomendado el uso de soluciones salinas hipertónicas o algunos coloides en infusión lenta, en pacientes con hipotensión posterior a heridas penetrantes del tronco. El herido sería monitoreado con la palpación del pulso arterial y el estado de conciencia hasta la llegada al centro de atención quirúrgica. Este nuevo concepto sería conocido como hipotensión permisiva y el objetivo principal sería mantener al paciente con vida hasta lograr detener las hemorragias en quirófano⁽³⁻⁵⁾. La facilidad para el traslado por parte del personal sanitario, de pocas unidades de soluciones hidratantes, en contra de los varios litros requeridos para la resucitación agresiva en el área de combate, favoreció el cambio de conducta^(2,10-12).

Algunas alternativas fueron diseñadas para administrar fluidos o medicamentos a los pacientes. La infusión intraósea a través de un dispositivo que se inserta con rapidez en el esternón o la cara anterior de la tibia, ha emergido como una alternativa fácil para la infusión de soluciones cristaloides. El coloide Hextend reemplazó al Ringer lactato como fluido de resucitación. Redujo los requerimientos de líquidos, proveyó un mejor balance ácido-base, previno la lesión resucitativa y fue efectivo en la hipotensión permisiva⁽⁷⁾.

HIPOTERMIA Y COAGULOPATÍA

La hipotermia y la coagulopatía fueron reconocidas como factores pronósticos de mortalidad, principalmente en aquellos heridos que sufrieron retardo en el traslado. Se asoció a la temperatura por debajo de 34°C con un cien por ciento de mortalidad. Algunas mantas térmicas y dispositivos para entibiar las soluciones de resucitación fueron diseñadas para evitarla⁽³⁾.

La resucitación agresiva también ocasiona una coagulopatía hemodilucional que exacerba las hemorragias, disminuye la capacidad de transporte de oxígeno y exacerba la acidosis. La hipotermia contribuye a la inactivación de algunos componentes de la cascada de coagulación. El uso del factor VII activado en pacientes heridos con hemorragias en las operaciones militares de Irak y Afganistán, reportó algunos beneficios. La combinación balanceada de plasma fresco congelado, plaquetas y concentrados de glóbulos rojos en una relación de 1:1:1, demostró mejores resultados en términos de supervivencia. La transfusión con sangre total fue reportada con excelentes resultados en diversos conflictos desde la Tormenta del Desierto, Somalia, Bosnia hasta los asaltos a las ciudades iraquíes de *Fallujah* y *An Najaf*^(2,9,13).

ADMINISTRACIÓN TEMPRANA DE ANALGÉSICOS Y ANTIBIÓTICOS

El rápido control de la analgesia y las infecciones fue parte esencial del manejo de las heridas. Históricamente la inyección intramuscular de morfina ha representado el medicamento de elección para aliviar el dolor, sin embargo se han usado otras alternativas como la administración por vía oral de acetaminofen y rofecoxib. Se describe el uso de fentanyl en forma de caramelos masticables⁽⁷⁾.

La contaminación y el retardo en el traslado, establecieron la necesidad de la administración temprana de antibióticos en las heridas devastadoras (Figura 1, signo positivo azul en círculo). Lesiones penetrantes de

abdomen, fracturas abiertas y extensos daños de partes blandas en extremidades incluyen este precepto. Se recomendó Moxifloxacina 400 mgrm vía oral o Ertapenem 1grm, endovenoso o intramuscular⁽¹⁴⁾.

TRASLADO PREHOSPITALARIO INMEDIATO

El traslado inmediato de estos pacientes a los centros de atención quirúrgica sería prioritario. Cobraría especial interés el transporte aun en situación de combate intenso, fue denominado “*scoop and run*”, es decir recoge y traslada. Sería ejecutado principalmente en unidades blindadas como helicópteros o vehículos terrestres, estos últimos conocidos como HUMVEES^(7,15,16) (Figura 1, flechas azules).

EL NUEVO ESQUEMA DE CONTROL DE DAÑOS

El ascenso de la violencia en las ciudades durante las décadas de los setenta y ochenta del siglo pasado, determinó la aparición de algunas innovaciones en la atención del paciente traumatizado por parte de algunos hospitales civiles^(17,18).

Ledgerwood & col del Hospital General de Detroit señalaron el valor de la toracotomía izquierda seguido de la oclusión aórtica, previo a la laparotomía exploradora como una alternativa en pacientes con traumatismo abdominal penetrante con hemoperitoneo masivo, hipotensión refractaria y distensión abdominal. El procedimiento permitiría una rápida restauración de los signos vitales, aseguraría una continua perfusión del cerebro, ofrecería control arterial proximal, y evitaría la falla cardíaca súbita al descomprimir el abdomen cuando este se aborda⁽¹⁹⁾.

Heridos con lesiones severas sucumbían al intento de ejecución de una sola operación completa con cierre definitivo. Algunos cirujanos civiles iniciaron un cambio al tradicional manejo de una intervención única y decisiva⁽²⁰⁾. Stone & col. propusieron el cierre temporal y empaquetamiento intraabdominal de traumatismos hepáticos que desarrollaban coagulopatias por sangramiento. Después de un periodo de resucitación, el paciente era trasladado a mesa operatoria para cirugía definitiva⁽²¹⁾. En 1992 fue identificada la triada letal de hipotermia, acidosis y coagulopatía. Se describieron técnicas para abreviar las laparotomías tradicionales como el shunt intravascular, el pinzamiento de las heridas intestinales y el cierre único de la piel, seguido del ingreso a la unidad de cuidados intensivos para la corrección de los trastornos metabólicos y coagulopatias⁽²²⁾. El término “control de daños” fue aplicado al concepto de tres etapas que incluían laparotomía abreviada seguida de resucitación intensiva y finalmente intervención quirúrgica definitiva (23). La experiencia urbana sería trasladada a los escenarios miliares durante la década de los noventa en conflictos como la Tormenta del Desierto, Somalia, etc.^(2,13).

En la primera década del nuevo milenio, a la hipotensión permisiva y el uso limitado de soluciones cristaloides, 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, también conocido como resucitación balanceada. Sería definido como una medida terapéutica contra las condiciones que profundizaban el shock. Representó una expansión de la filosofía del concepto de control de daños^(20,24). Esta nueva estrategia significó una evidente mejoría en la coagulopatía inducida por trauma, una disminución en el uso de productos hemáticos y un aumento en la supervivencia de los pacientes⁽²⁵⁾. El esquema de control de daños iniciaría con la atención prehospitalaria, mediante la aplicación de los conceptos de la resucitación balanceada en el sitio de ocurrido el traumatismo, durante el traslado y en la sala de emergencia hasta la entrada en el quirófano⁽²⁰⁾.

Los principales mecanismos de lesión en abdomen ingresados en el hospital de soporte de combate, fueron los ocasionados por proyectiles percutidos por armas de alta velocidad y los fragmentos provenientes

de un IED. Los primeros se caracterizaron por heridas que penetran o cruzan el abdomen, creando traumatismos devastadores que envuelven los intestinos, órganos sólidos y estructuras vasculares. En cuanto a los segundos, la aparición de los artefactos explosivos improvisados determinó la atención de lesiones no vistas anteriormente. Este tipo de armas se caracterizó por ocasionar heridas por fragmentación, múltiples, ubicadas desde la cabeza a los pies. Asociados con traumatismos cerrados y quemaduras (Figura 1, recuadro azul). La evaluación de este tipo de pacientes con cientos de lesiones, probablemente penetrantes, sería complejo. Frecuentemente eran transportados varios heridos del mismo evento. El examen físico tendría poca sensibilidad. El ultrasonido sería de utilidad en el contexto de la presencia de líquido e inestabilidad hemodinámica. Sin embargo, no sería efectivo para evaluar la penetración de la fascia. La tomografía computarizada sería el estudio de elección, con una sensibilidad del 96% y especificidad del 85%. Proveería una rápida evaluación de la profundidad de penetración de los fragmentos y la necesidad de exploración quirúrgica en cabeza y torso⁽³⁾.

En el torso se identificaron las heridas de los grandes vasos y los órganos sólidos como la principal causa de sangramiento. El objetivo principal sería detener las hemorragias y la profundización del shock. A la denominación de hemorragia no compresible del torso se agregaría la presencia de inestabilidad hemodinámica, y la ejecución de procedimientos como la laparotomía exploradora para detenerla. Su manejo demandaría decisiones rápidas y cirugía temprana⁽²⁶⁾.

El reconocimiento del valor pronóstico de la triada letal, acidosis, coagulopatía e hipotermia, por parte de los especialistas quirúrgicos del hospital militar en Bagdad, determinó que las estrategias del control de daños en quirófano se aplicaron hasta en un 30% de los pacientes sometidos a laparotomías exploradoras. Detener el sangramiento, limitar la contaminación y prevenir el deterioro del estado fisiológico representaron los principales conceptos a desarrollar. Posterior a la incisión, se empaquetaría con compresas temporalmente los cuadrantes del abdomen. El anestesiólogo resucitaría al paciente y se exploraría la cavidad. Se repararían o ligarían las heridas vasculares. Se emularon procedimientos similares en vísceras huecas y órganos sólidos a los descritos en los escenarios urbanos. Algunas innovaciones fueron realizadas como la sección y engrapado con autosuturadoras quirúrgicas. Lesiones del duodeno, páncreas, vejiga y recto serían drenadas. Los hematomas en retroperitoneo serían explorados en zona I y II, asegurando el control vascular proximal y distal para garantizar la reparación vascular. Se sugirió las amplias exposiciones a través de las maniobras de decolamiento. En la zona III se indicó el empaquetamiento. Finalmente, se irrigaría con fluidos tibios la cavidad para remover la contaminación gruesa, se cambiarían las compresas húmedas, y se emplazaría una bolsa de solución o una placa de radiología fenestrada entre los intestinos y la fascia para prevenir el síndrome de comportamiento abdominal. Algunos dispositivos con drenaje a succión han sido diseñados para mantener las heridas secas. Seguidamente el paciente sería trasladado a la unidad de cuidados intensivos para su recuperación fisiológica y serían reintervenidos entre 12 a 24 horas. El promedio de procedimientos adicionales osciló entre 3,4 por paciente. La sobrevivencia alcanzó un 72,8%^(3,27). Las experiencias del citado hospital también serían reproducidas por otros servicios sanitarios de la coalición^(28,29) y en los escenarios civiles⁽²⁵⁻²⁷⁾.

La cirugía de control de daños en tórax para detener las hemorragias, incluyó procedimientos como el empaquetamiento de la cavidad torácica, el uso de autosuturadoras a lo largo del todo el trayecto de los proyectiles en el pulmón, seguido de la identificación y oclusión de los vasos sangrantes. Otras alternativas usadas como último recurso, representan la lobectomía o neumonectomía⁽³⁾. La toracotomía resucitadora con oclusión de la aorta previa a la laparotomía exploradora, fue reactualizada en pacientes con hemorragia no compresible del torso con hipotensión severa debido a heridas vasculares por trauma abdominal penetrante. El procedimiento descrito en el ámbito civil, permite además el masaje cardíaco directo y la resolución de traumatismos torácicos⁽³⁰⁾.

El auge de los esquemas de cirugía de control de daños, ocasiono su uso de manera indiscriminada, lo que determinó la necesidad de precisar las indicaciones de los procedimientos en varios estudios comparativos^(31,32).

LA EXPERIENCIA EN VENEZUELA

La primera laparotomía por trauma abdominal penetrante se atribuye en 1874, al Dr. Diego Amitesarove en Rio Chico, estado Miranda. Se trato de un paciente que había sufrido una herida en el flanco izquierdo, con evisceración y estrangulamiento del colon descendente. El operador secciono el intestino comprometido, ligo su porción distal y confecciono una colostomía con el segmento proximal. El enfermo vivió durante muchos años después⁽³³⁾. En el servicio de clínica quirúrgica del Hospital Vargas de Caracas, Pablo Acosta Ortiz y Luis Razetti reportaron la ejecución de varios procedimientos quirúrgicos en pacientes ingresados con traumatismos abdominales penetrantes, por distintos mecanismos, entre los años 1893 y 1917. Resaltaron el valor de la intervención precoz^(34,35). Augusto Diez recopiló 710 traumatismos abdominales penetrantes tratados en varios centros capitalinos desde 1940 hasta 1959. Señaló la clínica, métodos diagnósticos y terapéuticos⁽³⁶⁾.

Durante la década de los sesenta, el trauma asociado a la violencia social ha venido aumentando progresivamente, ha ascendido de la octava causa de mortalidad en la población venezolana, a ocupar el séptimo lugar en los ochenta para finalmente ubicarse en el tercero y cuarto lugar en los últimos diez años⁽³⁷⁻³⁹⁾. Las heridas abdominales se incrementaron durante los años noventa en la capital^(40,41) y la provincia^(42,43).

Artículos provenientes de varias instituciones en el país, refirieron su experiencia en el manejo del trauma abdominal. Gran parte del contenido esta representado por la aplicación de estudios diagnósticos y terapéuticos acordes con las innovaciones y pautas internacionales. Desde el uso del lavado peritoneal hasta la laparoscopia, la ejecución del cierre primario en las heridas colónicas y los esquemas de cirugía de control de daño. Indican una mortalidad entre el 7% a 36,5%, asociado a lesiones múltiples y complicaciones hemorrágicas, intraabdominales, dehiscencias de anastomosis, fístulas e infecciones de la piel. Las heridas vasculares serian la principal causa de muerte⁽⁴⁴⁻⁵⁷⁾. La unidad de politraumatizados del Hospital General del Este de Caracas desarrollo, divulgo y actualizó protocolos estandarizados para el manejo de este tipo de lesiones⁽⁵⁸⁾.

Distintas publicaciones nacionales En el Hospital General del Este reportaron 88 pacientes sometidos al esquema de cirugía de control de daños y una tasa de sobrevivida global de 44,3%⁽⁵³⁾. Sierra & Pantoja en el Hospital Pérez de León 2 informaron una incidencia de 41,4% de heridos con *PATI*>25, con una mortalidad de 59,8%. Resaltaron una correlación estadísticamente significativa entre el valor del instrumento de medición referido y la presencia de shock hipovolémico, con la aparición de complicaciones y el incremento en el número de decesos⁽⁵⁹⁾. Un reciente estudio con cuarenta y cuatro heridos a quienes se les ejecuto laparotomía exploradora en el último nosocomio, fue comparado con controles históricos de diversos periodos. Diez requirieron ser sometidos a esquemas de cirugía de control de daños, un quinto falleció en la segunda fase (Figura 2 a y b)⁽⁵⁶⁾.

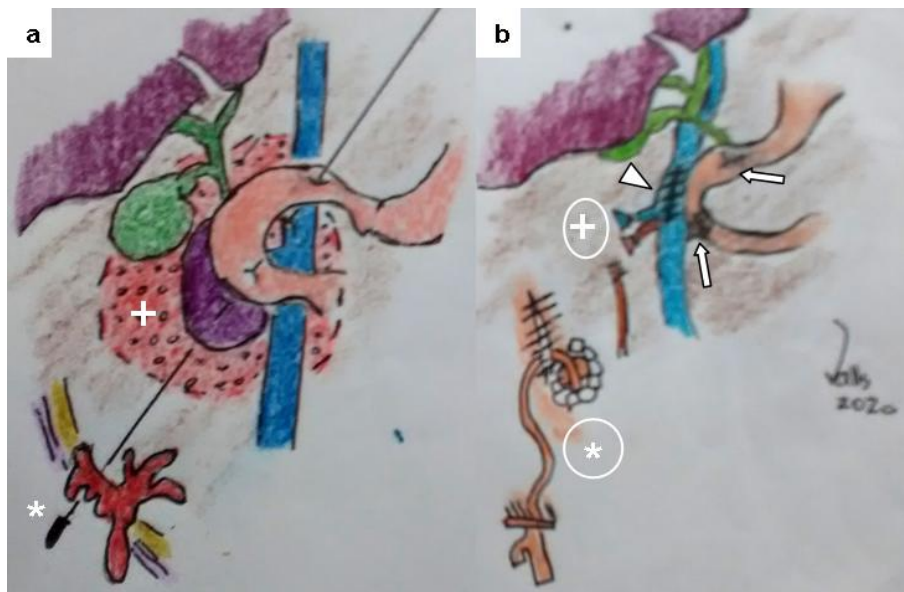


FIGURA 2

Primera fase de un esquema de cirugía de control de daños aplicado a paciente con herida abdominal por proyectil percutido por arma de fuego.

a. Asterisco en blanco, trayectoria del proyectil que comprometió duodeno, vena cava inferior, hilio renal derecho, riñón derecho y terminó por alojarse en retroperitoneo. Signo positivo en blanco, importante hematoma retroperitoneal. b. Flechas blancas, movilización y reparación simple del duodeno. Punta de flecha blanca, rafia en vena cava inferior. Signo positivo en círculo blanco, nefrectomía. Asterisco en círculo blanco, sonda de Foley con producto hemostático (GelfoamR) emplazado en cavidad retroperitoneal sangrante. Seguidamente ingresó al área de cuidados intensivos, para luego completar gastroenteroanastomosis con exclusión pilórica elaboración propia

El empaquetamiento de las heridas cervicales o la insuflación del trayecto de la lesión con un globo de una sonda de Foley en caso de hemorragias severas, representan los principales procedimientos indicados en caso de requerir el esquema de cirugía de control de daños en cuello. La experiencia en algunos heridos de las instituciones donde labora el autor, fue referida en la literatura⁽⁶⁰⁻⁶²⁾.

Trauma Urbano Moderno en Caracas

La obtención y uso de armamento militar por algunos grupos delictivos en zonas urbanas densamente pobladas, determino la aparición del concepto del “Trauma urbano moderno” a principios del nuevo milenio. Fue definido como un conflicto violento, cerrado, con heridas destructivas y de difícil acceso para su evacuación. Su manejo incluyo la incorporación de nuevas estrategias como la cirugía de control de daños, la hipotensión resucitativa, la prevención de la hipotermia y la coagulopatía^(13,63).

Frecuentes situaciones violentas con el uso de armamento militar entre bandas delictivas y los cuerpos de seguridad, y la detonación de granadas en Caracas durante la presente década, indican el establecimiento del concepto descrito. El personal medico requiere la adecuada comprensión y preparación para afrontar este nuevo tipo de lesiones. La reciente enfermedad COVID 19 representa un desafío agregado en el abordaje de los pacientes con traumatismos⁽⁶⁰⁻⁶³⁾.

La crisis sanitaria ha mermado la capacidad de resolución en los hospitales nacionales (64), sin embargo los médicos venezolanos se esfuerzan en tratar de brindar las mejores alternativas terapéuticas, a los afectados por este tipo de lesiones. El último Papa magno en su última visita a nuestro país, nos invitó a se profetas de la vid, trabajar por la cultura de la vida con creatividad y generosidad⁽⁶⁵⁾.

CONCLUSIÓN

La identificación de la hemorragia como la principal causa de deceso por traumatismos, la categorización de los sangramientos de acuerdo a la capacidad de comprimirlas, el establecimiento del nuevo esquema de atención prehospitalaria MARCH, el traslado inmediato, el abordaje diagnóstico de los heridos por artefactos explosivos y la incorporación de la resucitación balanceada a las etapas de la cirugía de control de daños, en un hospital de soporte en combate en Bagdad, han determinado una serie de cambios en la atención del paciente víctima de traumatismos penetrantes, a mediados de la primera década del nuevo milenio. Los hospitales venezolanos han desarrollado su propia experiencia en el desarrollo de la cirugía de control de daños. Un nuevo tipo de ingresos en las emergencias capitalinas y la COVID 19 representan los nuevos desafíos a los que se enfrentan los cirujanos venezolanos.

AGRADECIMIENTOS

a la licenciada Mary Cruz Lema de Valls por su colaboración y trabajo en el proceso editorial de esta publicación. Al personal de la biblioteca del Centro Médico de Caracas en San Bernardino, del Instituto de Medicina Experimental de la Universidad Central de Venezuela y a la licenciada Elizabeth Cuellar por su apoyo en el proceso de elaboración del artículo.

REFERENCIAS

1. 365 días que cambiaron el mundo. Primera edición. 2013. Ediciones Planeta, Madrid.
2. Bradley M., Nealliegh, Oh J, Rothberg P, Elster E, Rich N Combat casualty care and lessons learned. *Curr Prob Surg*. 2017; 54: 315-351.
3. Sebesta J. Special lessons learned from Iraq: *Surg Clin N Am*. 2006;86:711-726.
4. Steve Mumford. New York Academy of Art.
5. Eastridge BJ, Mabry R, Seguin P. Death on the battlefield: implications for the future of the combat casualty care. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012; 7 (6 supl 5): S431-S435.
6. Rush R. Surgical support for low intensity conflict. *Surg Clin N Am*. 2006; 86: 727-752.
7. Beekley A, Starnes B, Sebesta J. Lessons learned from modern military surgery. *Surg Clin N Am*. 2007;87:157-184.
8. Bickell W, Wall M, Pepe P, Martin R, Ginger V. Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Eng J Med*. 1994; 331: 1105-1109.
9. Alam H, Rhee P. New developmet in fluid resuscitation. *Sur Clin N Am*. 2007; 87: 55-72.
10. Champion H. Combat fluid resuscitation. *J Trauma*. 2003; S (May): S7-S12.
11. Krausz M. Fluid resuscitation strategies in the Israeli army. *J Trauma*. 2003; S (May): S39-S42.
12. Holcomb J. Fluid resuscitation in modern combat casualty care: Lessons learned from Somalia. *J Trauma*. 2003; S (May): S46-S51.
13. Mabry R, Holcomb J, Baker A, Cloonan C, Uhorchark J, Perkins D, Confield Hagmann J. United States Army Rangers in Somalia. *J Trauma* 2000; 49:515-28.
14. Butler Jr., Holcomb J, Giebner S, McSwain N. Tactical Combat Casualty Care 2007: Evolving Concepts and Battlefield Experience. *Mil Med*. 2007; 172 (11):1- 19.
15. Bowley D. Penetrating vascular trauma. *Surg Clin N Am*. 2002;82(1): 221-235.
16. Allison C, Trunkey D. Battlefield trauma: War related advances. *Crit Care Clin*. 2009; 25: 31-45.
17. Fallon W. Surgical lessons learned on the battlefield. *J Trauma*. 1997;43(2):209-13.
18. Cushing B. Traumatismo abdominal penetrante. *Clin Qui N Am*. 1997;6: 1281-1292.

19. Ledgerwood A, Kazmers M, Lucas Ch. The role of thoracic aortic occlusion for massive hemoperitoneum. *J Trauma*. 1976; 16 (8): 610-615.
20. Chovanes J, Cannon J, Nunez T. The evolution of damage control surgery. *Sur Clin N Am*. 2012;92: 859.
21. Stone H, Strom P, Mullins R. Management of the major coagulopathy. *Ann Surg*. 1983;May: 532-535.
22. Burch J, Ortiz V, Richardson R, Martin R, Mattox K, Jordan G. Abbreviated laparotomy and planned reoperation. *Ann Surg*; 1992; 215(5): 476.
23. Rotondo M, Schwab C, Mc Conigal, Phillips G, Fruchterman T. Damage control. *J Trauma*. 1993;35(3): 375-383.
24. Duchesne J, McSwain N, Cotton B, Hunt J, Dellavope J, Lafaro K. Damage control resuscitation. *J Trauma*. 2010. 69(4): 976-990.
25. Cantle P, Cotton B. Balanced resuscitation in trauma management. *Sur Clin N Am*. 2017; 97:
26. Morrison J, Rasmussen T. Noncompressible torso hemorrhage. *Surg Clin N Am*. 2012; 92: 843-858.
27. Jhonsen N, Betzold R, Guillaumondegui O, Dennis B, Stassen N, Bhullar I. Surgical management of solid organ injuries. *Surg Clin N Am*. 2017; 97: 1077-1105.
28. Tactical combat casualty care in the Canadian forces. Savage E, Forestier C. *J Can Chir*. 2011; 54 (S): S118-S123.
29. Bonnet S, Gonzalez F. Lessons learned from the experience of visceral military surgeons in the French role 3 medical treatment of Kabul (Afghanistan). *Injury*. 2012; 43: 1301- 1306.
30. Seamon M, Pathak A, Bradley K, Fisher C, Gaughan J, Kulp H, Pieri P, Santora Th. Emergent department thoracotomy. *J Trauma*. 2008; 64(1): 1-8.
31. Antebi B, Benov A, Mann-Salinas E, Le T, Cancio Leopoldo. Analysis of injury patterns and ole of care in US and Israel militaries during recent conflicts. *J Trauma*. 2015; 81 (5) S1: S87-S94.
32. Dereck J, Bobrovitz N, Zygun D, Ball Ch, Kirkpatrick A, Faris P. Indications for use of damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients. *J Trauma*. 2015; 78 (6); 1187-1196.
33. Plaza F. La primera laparotomía en Venezuela. *Rev Ven Cir*. 1987; 40(2): 125-126.
34. Acosta Ortiz P. Lecciones de Clínica Quirúrgica. Caracas. Tipografía El Cojo. 1911.
35. Razetti L. El ano contra natura. Lecciones y notas de cirugía clínica. Caracas; Imprenta nacional: 1917. p 23-38.
36. Diez A. Tratamiento de las heridas del abdomen. *Bol Soc Ven Cir*. 1960;14: 382-391.
37. Anuario epidemiológico del 1990 al 2014 del MPPS.
38. Avilan J. La violencia en cifras de mortalidad. En: Lopez J, Briceño L. Colección Razetti. Vol II. Caracas. Editorial Ateproca; 2006: 469-490.
39. Marti-Amarista C, Barboza J, Castro D, Ballesteros T. Muertes violentas por homicidio y suicidio en Venezuela. *Academia Biomedica Digital*. 2016; 65: Enero-Marzo.
40. Ache J, Sarquis E, Sanna M, Salazar J, Rodríguez L. Manejo selectivo de heridas penetrantes abdominales. *Rev Ven Cir*. 1992; 45(1):25.
41. Romero L. Heridas por arma de fuego en abdomen. *Rev Soc Med Quir Hosp Perez Leon*. 1997; 28(2): 76.
42. Bitriaga M. Heridas por armas de fuego. *Rev Soc Med Quir Hosp Em Perez Leon*. 1997; 28(2): 120-127.
43. Lopez R. Trauma abdominal penetrante. *Rev Soc Med Quir Hosp Perez Leon*. 1998;29(2): 27.
44. Ferro R. Heridas del colon. *Rev Ven Cir*. 1979;32(3/4): 78-81.
45. Mendoza M, Chang W, Cardozo A, Miguel J. Conducta quirúrgica en heridas del tracto digestivo. *Rev Ven Cir*. 1989; 42(1): 90.
46. Salinas A, Ramirez C, Toledano A, Toledano A. Tratamiento quirúrgico de las heridas del colon. *Bol Soc Ven Cir*. 1986;39(3): 109
47. Bracho N. Traumatismos abdominales. *Bol Hosp Univ Car*. 1972 ; 4(8) : 106-115.
48. Laplace A, Alfaro L, Salazar A, Malave S. Lesiones en la vena cava inferior. *Rev Ven Cir*. 1988;41(1):23
49. Piñate S, Zapata R, Carreta M, Pellegrino A, Marzulio V, Benaim E, Marcos A, Pifano E. Hematoma retroperitoneal. *Arch Hosp Vargas*. 1989; 31(3-4): 53-63.

50. Baez L, Marcos A, Montbrum E, Rodríguez J. Traumatismo pancreatoduodenal. *Rev Ven Cir.* 1989; 42(1): 97.
51. Pacheco C, Mollet A, Delgado M, Moscovitz Y, Sanabria S. Traumatismo de la vena cava inferior. *Rev Ven Cir.* 1993;46(2):63-68.
52. Sardiñas C. Trauma hepático. *Bol Hosp Univ Caracas.* 1994; 24: 12-15.
53. Montalvo F, Zenzola V. Cirugía de control de daños. *Rev Ven Cir.* 2002;55(3): 97-103.
54. Leyba J. Abordaje laparoscópico de las heridas abdominales. *Rev Fac Med.* 2006;29(1): 1-7.
55. De Abreu J, Cardozo A, Marcano J. Trauma de colon por arma de fuego. *Revista Vitae.* 2009; Abril-Junio (38).
56. Valls J. Primer centenario de las laparotomías exploradoras por trauma abdominal penetrante. *Vitae Academia Biomédica Digital.* 2018;76 (Oct-Dic).
57. Valls J. Adopción de la laparotomía exploradora como tratamiento del trauma abdominal penetrante durante la Primera Guerra Mundial (1914-1918). *Gac Med Caracas.* 2019; 127 (3): 206-219.
58. Montalvo F. Manejo del paciente politraumatizado. Edit: F. Rodríguez. 3 edic; 2008. Edit Disinlimed. 1:17.
59. Sierra Y, Pantoja P. Correlación del PATI y el shock. Tesis de grado para optar al título de especialista. Hosp Ana Francisca Pérez II. Noviembre 2015.
60. Valls P. Manejo contemporáneo del trauma cervical penetrante. *Vitae Academia Biomédica Digital.* 2018; 71.
61. Valls J, Herrera C, Guevara E, Rojas G. El abordaje "sin zonas" y otros conceptos nuevos en el manejo del trauma cervical penetrante. *Gac Méd Car.* 2020; 128(4): 59-71.
62. Valls J, Alfaro G, Papa I, Blanco A, Altuve L, Lacle J. Ligadura quirúrgica de vasos arteriales en situación de emergencia. *Rev Fac Med.* 2021; 44 (Enero-Junio). Por aparecer
63. Valls Puig JC. Trauma Urbano Moderno en Caracas. *Rev Digit Postgrado.* 2021; 10 (1): e255. doi: 10.37910/RDP.2021.10.1.e255.
64. Perdomo D. Catástrofe de la salud venezolana. *Gac Med Caracas.* 2019; 127(1): 1-4.
65. Encuentro del Papa con la juventud venezolana. Los Próceres, Caracas, Venezuela. 1996. Conferencia Episcopal Venezolana.