

Camargo, Julián; Pérez, Luis E.; Franco, Carlos; Rodríguez, Erwin; Sánchez, William
"Plan pantera", trauma militar en Colombia
Revista Colombiana de Cirugía, vol. 29, núm. 4, octubre-diciembre, 2014, pp. 293-304
Asociación Colombiana de Cirugía
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355534005005>



Revista Colombiana de Cirugía,
ISSN (Versión impresa): 2011-7582
info@ascolcirugia.org
Asociación Colombiana de Cirugía
Colombia

ARTÍCULO ORIGINAL

“Plan pantera”, trauma militar en Colombia*

JULIÁN CAMARGO¹, LUIS E. PÉREZ², CARLOS FRANCO³, ERWIN RODRÍGUEZ⁴, WILLIAM SÁNCHEZ⁵

Palabras clave: medicina militar; hospitales militares; heridas y traumatismos; traumatismo múltiple.

Resumen

Introducción. *El impacto en la atención médica de los heridos en una larga guerra irregular de Colombia con la guerrilla y, más recientemente, con los narcotraficantes y las bandas criminales emergentes, originó el desarrollo de una estrategia de atención médica que garantizara un tratamiento rápido, eficaz y óptimo, con la mayor probabilidad de supervivencia del herido de guerra y una rehabilitación satisfactoria.*

Método. *El plan estratégico de atención del trauma militar se empezó a desarrollar en el año 2000 y se*

implementó en el 2004 bajo el nombre de Plan Pantera. Se basó en el modelo de Haddon, conformando siete pasos sucesivos de acción y atención médica militar. Se presentan los resultados del proyecto, desde su inicio hasta el año 2010.

Resultados. *En el periodo comprendido entre enero del 2005 y diciembre del 2010, hubo 8.631 heridos en combate de las Fuerzas Militares de Colombia; 2.462 fueron muertos en la escena de las operaciones militares (28,5 %). Las acciones de los equipos EMEREVAC y GATRA permitieron una reducción muy significativa de la mortalidad en el campo de batalla. La mortalidad hospitalaria del último nivel de atención para pacientes con trauma mayor (ISS>15), fue de 2,3 %.*

Conclusiones. *La estrategia de desarrollo del plan de atención médica en el paciente herido en combate, debe contemplar todas las variables que se pueden incluir dentro de un análisis de la matriz de Haddon. El Plan Pantera, como pilar de atención en las Fuerzas Militares de Colombia, ha sido exitoso y ha permitido una mayor probabilidad de supervivencia del herido en combate. Todo plan de atención médica del paciente traumatizado y críticamente enfermo, en especial en la medicina militar, debe estar fundamentado en la fortaleza de la formación continua académica y educativa de cada uno de los integrantes de los equipos de trabajo.*

Introducción

A lo largo de la historia las guerras han permitido el desarrollo de técnicas de atención médica que después se han aplicado exitosamente en el trauma civil ^{1,2}. Colombia lleva más de 50 años en un conflicto armado irregular con múltiples experiencias adquiridas, en especial, en

* Trabajo ganador del tercer puesto en el Concurso del Residente Quirúrgico durante el 40° Congreso Nacional “Avances en Cirugía”

- 1 Médico, Teniente de Navío, residente IV de Cirugía General, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Militar Central, Bogotá, D.C., Colombia
- 2 Mayor General (RA); director general, Hospital Militar Central, Bogotá, D.C. Colombia
- 3 Brigadier General, médico cirujano vascular, director, Sanidad del Ejército Nacional, Bogotá, D.C. Colombia
- 4 Coronel médico; profesor de Cirugía, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Militar Central, Bogotá, D.C. Colombia
- 5 Médico cirujano, FACS; presidente, Asociación Colombiana de Cirugía; Governor, American College of Surgeons, Colombia Chapter; jefe, Departamento de Cirugía General, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Militar Central, Bogotá, D.C. Colombia

Fecha de recibido: 31 de julio de 2014

Fecha de aprobación: 19 de noviembre de 2014

Citar como: Camargo J, Pérez LE, Franco C, Rodríguez E, Sánchez W. “Plan pantera”, trauma militar en Colombia. Rev Colomb Cir. 2014;29:293-304.

la atención del trauma complejo ³⁻⁵. Se presenta a continuación el plan de atención en trauma militar y algunos resultados del proyecto.

El impacto en la atención médica de los heridos de una larga guerra irregular de Colombia con la guerrilla, y más recientemente con narcotraficantes y bandas criminales emergentes, originó el desarrollo de una estrategia de atención médica que garantizara un tratamiento rápido, eficaz y óptimo, con la mayor probabilidad de supervivencia del herido y una rehabilitación satisfactoria ⁶.

El estímulo para el desarrollo del plan estratégico fue el análisis, a principios del año 2000, de una cifra preocupante de mortalidad inmediata de los heridos en el campo de combate del 32 %, así como la ausencia de la atención médica especializada después del evento traumático y el déficit de la logística de transporte médico, con tiempos muy prolongados para la evacuación. Asimismo, se observaba una mayor probabilidad de supervivencia del herido, con una mortalidad del 6 % en el Hospital Militar Central, como consecuencia de la atención medicamentosa especializada de alto nivel ⁶.

Materiales y métodos

El diseño inicial de la estrategia fue desarrollada por el señor Teniente Coronel Médico Erwin Rodríguez García y el señor Mayor Médico David Rojas Tirado, con el apoyo de la oficina del Comando Sur del Ejército de los Estados Unidos. El plan se denominó “Pantera” y se creó tomando como base el modelo de William Haddon, quien en 1970 describió en Nueva York una matriz de análisis para la atención de pacientes de trauma, en la que interrelacionaba los factores promotores de la lesión, humanos, del medio ambiente y técnicos, en cada una de las tres posibles fases del evento: antes, durante y después del trauma ⁷. Después de un año de planeación estratégica, el proyecto Pantera se implementó en febrero del 2004, con la participación de múltiples funcionarios del área administrativa, militar, educativa y médica, y ocho años después continúa estando activo.

En forma global, en el flujograma de planeación y acción se pueden describir siete pasos sucesivos (figura 1).

1. Conocer al enemigo primario

Quienes constituyen el enemigo primario (guerrilla, narcotraficantes y bandas criminales) se caracterizan

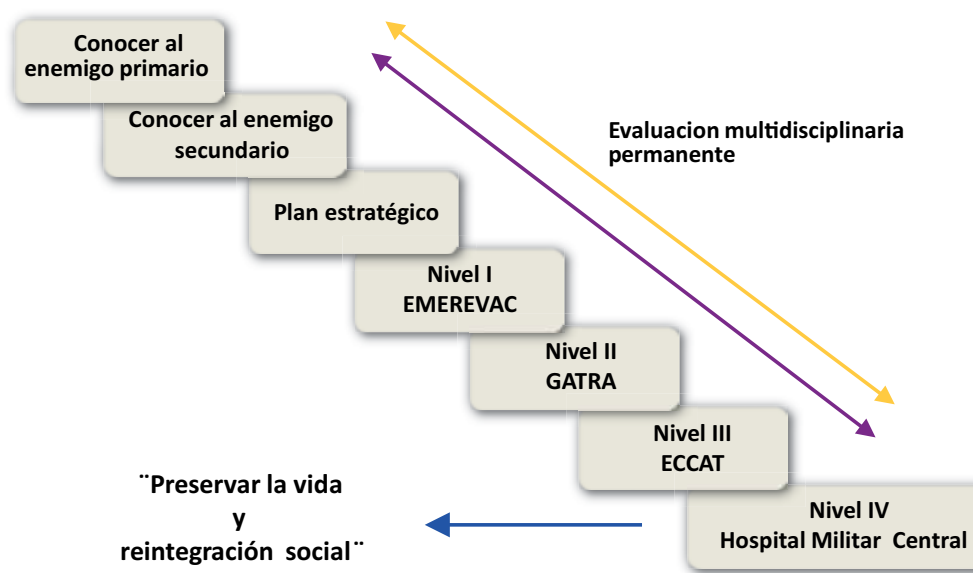


FIGURA 1. Estrategia de manejo médico militar

por ser grupos criminales que en sus acciones de guerra no respetan los principios del derecho humanitario internacional:

- a. Muchos de sus combatientes son niños reclutados a la fuerza, con trastornos psicológicos muy profundos como consecuencia del desarrollo anormal de la niñez y adolescencia, violenta, socialmente no aceptada.
- b. También, se caracterizan por utilizar elementos de guerra no convencionales, como minas antipersonales, contaminación biológica de las armas y el uso de explosivos no tradicionales.
- c. Practican la extorsión, el secuestro y la tortura, como maniobras de intimidación social.

En consecuencia, las acciones militares del enemigo primario son de carácter demencial y, desde el punto de vista médico, las heridas secundarias a esta guerra irregular, por lo general, se presentan con una alta carga de energía con gran destrucción tisular, con una proporción elevada de amputación de extremidades y gran contaminación de las heridas (figura 2). Por ello, la atención médica debe estar planeada para atender pacientes críticamente lesionados, con índices de trauma muy elevados, y alta probabilidad de morbilidad y mortalidad.

2. Conocer al enemigo secundario

Una vez se ha presentado el ataque, para el herido y el cuerpo médico el enemigo cambia inmediatamente, y los nuevos enemigos por combatir son la hemorragia y la infección. Después del trauma en el campo de batalla o de la acción militar, el control del sangrado agudo es una prioridad en la atención primaria. A este respecto, todas las medidas de atención médica deben estar enfocadas a controlar el sangrado persistente y continuo que puede evolucionar a un estado de choque y desangramiento ^{3,6,8}. La guía de manejo de nuestra institución tiene los siguientes cinco componentes secuenciales:

- a) La primera medida inmediata es intentar el control local del sangrado agudo con compresión externa, con un torniquete o ambas cosas, en el caso de lesiones en las extremidades. Todo el personal militar recibe un curso de primeros auxilios y toda operación militar cuenta con la asistencia de un equipo de paramédicos. “En algunas situaciones críticas bajo un buen juicio médico, es preferible considerar poner en riesgo la viabilidad de una extremidad que la supervivencia del paciente”. A este respecto es útil recordar que uno de los grandes avances en la prevención de la muerte en el campo de batalla contemporáneo, es el redescubrimiento del torniquete.



FIGURA 2. Soldados heridos en combate, con amputaciones, quemaduras y trauma grave de tejidos blandos

- b. La siguiente fase a cargo del equipo de atención primaria, es el uso de elementos hemostáticos locales como matrices o coagulantes térmicos, si fuera necesario. Todas las unidades de rescate cuentan con estos elementos en el equipo de primeros auxilios.
 - c. La tercera fase a cargo del equipo es garantizar un acceso venoso e iniciar la reanimación hídrica con técnica hipotensiva y, preferiblemente, con soluciones hipotónicas, si están disponibles.
 - d. Después de la evacuación, el paciente es recibido en el hospital de combate por el Grupo Avanzado de Apoyo en Trauma (GATRA), en donde, si es necesario, se inicia la transfusión de sangre completa, considerando siempre la posibilidad de una autotransfusión si está indicada.
 - e. En cada unidad militar se desarrolló una base de datos de posibles donantes para el banco de sangre, con disponibilidad inmediata. Cada equipo de apoyo médico debe verificar la disponibilidad de sangre o donantes para los soldados que van a entrar en acción.
- b. Cobertura y aislamiento de la herida con apósitos asépticos. Algunos grupos de rescate y todos los hospitales de combate (GATRA) cuentan con sistemas de presión negativa VAC® que son muy útiles para el manejo de heridas con pérdidas significativas de tejido, teniendo en cuenta que la selección de las espumas y las variables de presión deben ser individualizadas para cada paciente.
 - c. En el Hospital Militar, una regla de oro es considerar que toda herida de guerra está contaminada o potencialmente infectada⁹. Esta consideración se fundamenta en las observaciones de las conductas operativas de los grupos guerrilleros y en un estudio prospectivo realizado en nuestra institución, en el cual se incluyó el análisis de más de 17.000 cultivos para poder determinar el germen más frecuente como causa de infección en nuestros pacientes. Se encontró que la bacteria *Escherichia coli* ocupó el primer lugar (30 %), seguida de *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*; la infección por *E. coli* correspondió al 50 % de las causadas por Gram negativos (tabla 1). En consecuencia, la antibioticoterapia se hace con carácter terapéutico y está encaminada, fundamentalmente, a tratar infecciones por Gram negativos.

El segundo enemigo por atacar es la infección. La guía en el manejo de la infección de la herida de guerra, incluye:

- a. Irrigación y limpieza inmediata de la herida con solución salina normal al 0,9 % en el campo de batalla, acción que se hace en conjunto con el control de la hemorragia.

3. Plan estratégico de atención médica

El plan de atención médica se denominó Pantera y se diseñó con la conformación de cuatro niveles y equipos de atención (figura 3).

TABLA 1
Gérmenes más frecuentes causantes de infección en el Hospital Militar Central, 2010 (n=6.443 pacientes)

Microorganismos	No. Aislamientos	%	No. de pacientes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
<i>Escherichia coli</i>	1865	29	1865	173	169	175	158	154	182	157	129	154	152	136	126
<i>Staphylococcus aureus</i>	432	7	432	28	39	40	34	38	47	32	30	32	41	35	36
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	421	7	421	29	33	47	39	35	38	41	36	32	28	27	36
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	377	6	377	19	41	33	44	28	22	31	30	34	31	24	40
<i>Pseudomonas aeruginosas</i>	319	5	319	20	24	31	33	32	24	22	23	33	32	25	20
<i>Proteus mirabilis</i>	303	5	303	24	23	35	30	25	23	32	24	23	18	24	22
<i>Enterococcus faecalis</i>	274	4	274	23	26	24	21	24	19	32	22	22	19	24	18
<i>Cándida albicans</i>	170	3	170	14	11	7	16	15	21	14	24	17	16	9	6
<i>Enterobacter cloacae</i>	151	2	151	14	7	21	11	15	11	12	13	13	4	19	11
<i>Serratia marcescens</i>	116	2	116	12	15	11	15	10	8	4	8	13	2	8	10

Programa WHONET 5.5. de la OMS para la vigilancia y control epidemiológico

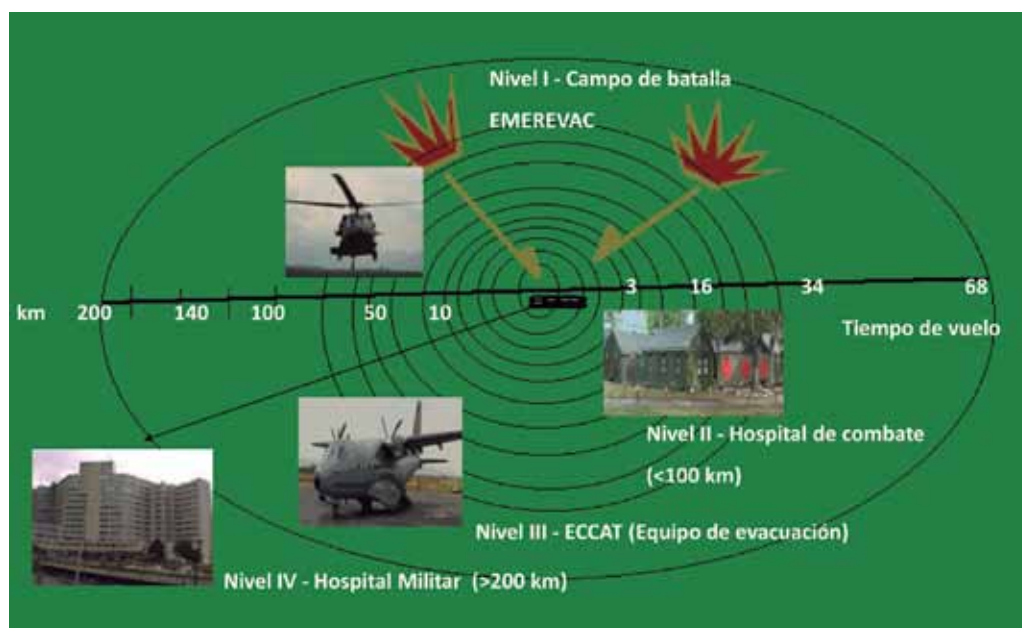


FIGURA 3. Niveles de operación del Plan Pantera

- Nivel I.** Este primer nivel corresponde al Equipo Médico de Rescate y Evacuación en Combate (EMEREVAC), constituido por un médico, un auxiliar de enfermería y dos soldados expertos en rescate. Sus objetivos fundamentales son garantizar la supervivencia del herido en el campo de batalla, con la asistencia de los primeros auxilios para garantizar el control de la hemorragia aguda, las medidas de profilaxis de la infección y la evacuación inmediata (figura 4).
- Nivel II.** Este nivel corresponde al hospital de combate, conformado por el Grupo Avanzado de Apoyo en Trauma (GATRA), constituido por un cirujano general, un cirujano ortopeda, un anestesiólogo, un médico asistente, una enfermera jefe, un bacteriólogo y cuatro auxiliares de enfermería. Este equipo recibe los heridos del EMEREVAC en un rango de tiempo menor de una hora del sitio de evacuación, y efectúa todos los procedimientos para reanimar y estabilizar los pacientes, incluyendo maniobras de reanimación y cirugía de control de daños. También, en caso de ser necesario, inician los cuidados intensivos básicos y preparan a los pacientes para evacuarlos a un centro de mayor complejidad en condiciones, no solo de sobrevivir grandes distancias de traslado, sino para ser sometidos a cirugía reconstructiva mayor. El paciente no debe permanecer más de seis horas en la unidad GATRA (figura 5). Cada hospital de combate tiene un número de unidades GATRA de acuerdo con las necesidades de cada operación militar.
- Nivel III.** Después de ser tratado en el hospital de combate para el control de daños, el herido se traslada al siguiente nivel, que corresponde al Equipo de Cuidado Crítico Aerotransportable (ECCAT) para su evacuación hacia la retaguardia lejana. La misión de este equipo es transportar los heridos en óptimas condiciones, manteniendo la estabilidad hemodinámica. El equipo básico está conformado por un médico entrenado en cuidado crítico, una enfermera jefe y dos auxiliares de enfermería. Su tamaño puede ser mayor y depende, al igual que el número y tipo de aeronaves utilizadas, del número de heridos que se deben transportar (figura 6).
- Nivel IV.** Este es el nivel de atención superior y corresponde al Hospital Militar Central, institución universitaria con una infraestructura de alta tecnología y con pabellones exclusivamente dedicados a la atención de los heridos en combate.

Grado	Profesión	Cantidad	Entrenamiento
TE-CT	Médico	1	ATLS, Curso Hospital Militar
C3-SV	Enfermero	1	PHTLS, Curso Hospital Militar
SLP	Paramédico	2	C-SAR Técnicas de rescate militar, Curso Hospital Militar



Figura 4. Nivel I, equipo EMEREVAC

Grado	Profesión	Cantidad	Entrenamiento
CT-CR	Cirujano general	1	ATLS, Curso Hospital Militar
CT-CR	Anestesiólogo	1	ATLS, ACLS, Curso Hospital Militar
CT-CR	Ortopedista	1	ATLS, Curso Hospital Militar
TN-CR	Médico (ayudante quirúrgico)	1	ATLS, Curso Hospital Militar
ST-TC	Jefe de enfermería	1	PHTLS, Curso Hospital Militar
S3-SP	Instrumentadora - enfermero	2	PHTLS, Curso Hospital Militar
C3-SP	Enfermero	3	PHTLS, Curso Hospital Militar



FIGURA 5. Nivel II, equipo GATRA

Grado	Profesión	Cantidad	Entrenamiento
CT-CR	Anestesiólogo, Cuidado crítico	1	ATLS, ACLS, HMC Curso
TN-CR	Médico general asistente	1	ATLS, HMC, Curso
C3-SP	Enfermera	1	PHTLS, HMC Curso



FIGURA 6. Nivel III, equipo ECCAT

Todo el personal del hospital, independientemente de su especialidad, tiene entrenamiento y formación en trauma. La atención multidisciplinaria permite un tratamiento integral, desde la cirugía reparativa hasta la rehabilitación completa, incluyendo el componente psicológico. El ser un hospital universitario garantiza la atención del herido en combate en un ambiente de educación médica continua, con grupos y líneas de investigación dedicadas exclusivamente al tema y con todas las ayudas educativas actuales (investigación básica y clínica, simulación, telemedicina, etc.), que permiten una formación de alto nivel en trauma para ponerlo al servicio de los pacientes.

Resultados

En Estados Unidos, las estrategias de manejo médico en trauma militar están resumidas en el documento *Tactical Combat Casualty Care Document*, el cual describe la atención médica que se debe emplear con base en la mejor ‘evidencia clínica’ durante los tiempos de guerra; este documento es de conocimiento público y se actualiza anualmente ¹⁰.

La organización de la atención del herido de guerra mediante el Plan Pantera, ha permitido una atención médica altamente especializada desde el mismo momento en que se presenta el evento.

Al analizar la técnica de guerra empleada por los grupos irregulares entre el 2000 y el 2005, se encontró que 80 % de las heridas de miembros de las Fuerzas Militares de Colombia eran causadas por arma de fuego de alto calibre y velocidad. En esa época, la guerra se hacía en confrontación directa y con armamento convencional. No obstante, la técnica de guerra fue cambiando y se evitaba el combate directo y, entre 2009 y 2010, el 75 % de las heridas se debieron a explosivos no convencionales y bombas antipersonales. Es por esto que la epidemiología de las heridas varió y en los últimos años los pacientes sufren lesiones con una gran pérdida de tejido, con gran potencial de infección, y con una alta tasa de amputaciones y desmembramientos ^{6,11}.

Esta variación de la táctica de guerra también la han sufrido las fuerzas armadas de Estados Unidos, principalmente en los conflictos de Afganistán e Irak, en donde también se utilizaron armas no convencionales y hubo guerra de guerrillas. Aunque el número de soldados en combate se disminuyó en 100.000 durante los años 2005 a 2011, se cuadruplicó el número de combatientes amputados ¹². En 2010, la *Veterans Health Administration* (VHA), sistema de salud estadounidense para veteranos, recibió cerca de 5.000 nuevos pacientes amputados, de los cuales el 20 % correspondía a heridos en la guerra ¹³.

A este respecto es útil recordar que uno de los grandes avances en la prevención de la muerte en el campo de batalla contemporáneo, es el redescubrimiento del torniquete ¹⁴. El uso del torniquete se inició alrededor del año 1798. Sin embargo, en los últimos 10 años el uso de estos dispositivos con modificaciones pequeñas en su principio fundamental, ha permitido conservar la vida de heridos en el campo de batalla con lesiones graves de las extremidades. Sus indicaciones son precisas y obedecen principalmente a pérdida importante de tejidos blandos, por lo general causada por minas antipersonales, o situaciones de desangramiento ^{11,14}.

La implementación de los bancos de sangre en el campo de batalla tiene sus orígenes en la segunda guerra mundial. En 1943, el jefe del Servicio de Cirugía General del *Massachusetts General Hospital*, Edward D. Churchill, se enroló como voluntario en el ejército de Estados Unidos y, en su grado de coronel, fue transferido al teatro de operaciones en el Mediterráneo. Una de sus grandes contribuciones fue la organización e institucionalización del banco de sangre en el campo de batalla y el uso de la transfusión de sangre total en el manejo de la hemorragia masiva, conceptos que aún siguen vigentes en la medicina militar y en el trauma civil ¹⁵.

En Colombia, las tres primeras causas de mortalidad inmediata en el campo de batalla, son las heridas de tórax (34 %), el desmembramiento por minas antipersonales (31 %) y las heridas de cráneo (17 %). En la estrategia profiláctica médica militar, se insiste en el uso del chaleco antibalas y el casco, y en la necesidad de contar en las operaciones militares con técnicas para la detección y desactivación de explosivos no convencionales. Sin embargo, estas medidas no son fáciles de ejecutar en la selva tropical, que es donde se desarrolla principalmente el conflicto armado colombiano.

El primer gran resultado favorable de esta estrategia médica, se percibió en la moral y el patriotismo de los soldados que al ir a las operaciones militares, sienten el respaldo de un equipo de rescate y atención médica altamente calificado para garantizar la atención inmediata y la mayor probabilidad de supervivencia.

En el periodo comprendido entre enero de 2005 y diciembre de 2010, se presentaron 8.631 heridos en combate de las Fuerzas Militares de Colombia y hubo 2.462 muertos en la escena de las operaciones militares

(28,5 %). Las acciones de los equipos EMEREVAC y GATRA permitieron una reducción muy significativa de la mortalidad en el campo de batalla. En 2005, hubo 531 muertos (35 %) y en 2010 hubo 425 (17 %) (tabla 2). Estos datos son contemporáneos con los reportados por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos.

En 1952, la unidad de investigación quirúrgica de la Fuerza Aérea, desarrolló el concepto de pequeños grupos de especialistas de cuidado intensivo (*Critical Care Air Transport Team*, CCATT) para suministrar tratamiento a pacientes quemados durante largos trayectos de transporte aeromédico. En la década de los 90, esta fuerza implementó estos equipos para atender los heridos en el campo de batalla en Mogadiscio, Somalia ^{13,16,17}. Posteriormente, un estudio prospectivo en la guerra de Irak señaló que los equipos CCATT habían transportado 87 pacientes traumatizados desde la base militar de Balad hasta Alemania, sin que se presentaran decesos durante el transporte; el 80 % de los pacientes recibió asistencia respiratoria mecánica, el 13 % necesitó monitorización de la presión intracraneana y el 15 % recibió vasopresores, lo cual demuestra un gran refinamiento y entrenamiento de los equipos médicos aerotransportados ¹⁸.

Los resultados en el rescate y el transporte de los heridos de guerra en Colombia, son similares a los de las grandes potencias mundiales. El entrenamiento del personal militar en los principios básicos de primeros auxilios y reanimación, y la aplicación de las guías de manejo para el control de la hemorragia aguda y la profilaxis de la infección, han sido factores fundamentales en la mejor probabilidad de la supervivencia del herido

TABLA 2.
Análisis de mortalidad en heridos en combate de las Fuerzas Militares de Colombia, 2005-2010

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de heridos	1.543	1.538	1.419	1.248	1.355	2.500
Vivos	1.002	1.080	1.042	943	999	2.000
Muertos	541 (35 %)	458 (30 %)	377 (26 %)	305 (24 %)	356 (26 %)	500 (25 %)
Transferidos HMC	433	290	171	227	297	188

Edad media: 24 años

de combate. Otro factor que también ha contribuido a estos resultados, es el apoyo del equipo EMEREVAC, cuyo profesionalismo ha permitido que la reanimación y la evacuación del herido se hagan en un tiempo promedio no superior a una hora y media, tiempo vital y decisivo en la supervivencia del paciente.

Desde enero de 1999 hasta diciembre de 2010, el Hospital Militar Central atendió más de 15.000 heridos en combate, 4.233 de ellos críticamente lesionados (ISS>15); analizando los datos de este grupo especial de pacientes en tres periodos, la mortalidad hospitalaria disminuyó progresivamente de 5,2 % al 2,3 %. Estos resultados reflejan el alto grado de conocimientos teóricos y prácticos en la atención del paciente traumatizado, con un enfoque multidisciplinario, sin olvidar el proceso de rehabilitación física y psicosocial como un componente fundamental en la atención integral del paciente (tabla 3).

La principal causa de morbilidad hospitalaria no aguda del herido en combate, exceptuando las secuelas inmediatas del desangramiento, es la infección. En nuestra institución, las infecciones asociadas a la guerra son causadas principalmente por bacterias Gram negativas. En general, *E. coli* es la primera bacteria causante de infección (35 %). Es indispensable conocer la resistencia local de la bacteria a los antibióticos, para determinar la mejor selección terapéutica. En el análisis prospectivo de 2010 a 2012, en el que se incluyeron 5.506 pacientes con cultivos positivos para *E. coli*, el porcentaje de resistencia a ampicilina-sulbactam, a trimetoprim-sulfametoxazol y a ciprofloxacina, fue cercano a 40 %, por lo que el

antibiótico se debe seleccionar excluyendo los anteriores y con base en el resultado del antibiograma.

Casos clínicos

1. Se trata de un paciente con una lesión penetrante toraco-abdominal por arma de fuego, con lesiones en yeyuno, colon, bazo, diafragma, pulmón izquierdo y aorta torácica. El grupo GATRA practicó toracotomía de reanimación con cateterismo de la aurícula derecha para recuperar el volumen sanguíneo y, posteriormente, reparar la aorta y el pulmón, y en forma combinada, la laparotomía para hacer el control de daños de las lesiones abdominales (figura 7).
2. El paciente presentó una lesión por fragmento de granada en el miembro inferior derecho, que causó fractura del fémur y lesión de la arteria poplítea. El enfermero del equipo EMEREVAC controló la hemorragia aguda con compresión local y torniquete. Posteriormente, en el helicóptero de rescate, el médico practicó un puente vascular externo para garantizar la viabilidad de la extremidad y hacer la reparación definitiva en el Hospital Militar Central (figura 8).
3. El paciente fue herido en combate con una granada de fusil de asalto, sufriendo graves y múltiples lesiones de hígado, riñón, yeyuno, colon, estómago, pulmón y pared abdominal. Fueron necesarias numerosas intervenciones quirúrgicas y tratamientos con equipos multidisciplinarios, incluyendo terapia VAC®, para permitir la supervivencia y recuperación del paciente (figura 9).

TABLA 3.
Resultados del análisis de la mortalidad en tres periodos, de heridos de combate, Hospital Militar Central

Periodo	Pacientes	Muertos	Mortalidad
1999 - 2003	1.572	82	5,2
2004 - 2008	1.531	49	3,4
2009 - 2010	1.130	27	2,3

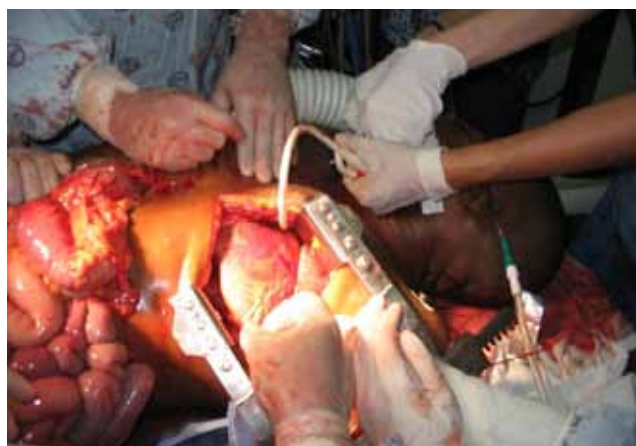


FIGURA 7. Soldado herido en combate, sometido a toracotomía y laparotomía para control de daños, cateterismo de la aurícula derecha para recuperar el volumen sanguíneo



FIGURA 8. Soldado herido en combate, puente vascular externo de la arteria femoral como medida terapéutica temporal para permitir la viabilidad de la extremidad

Conclusiones

- La estrategia de desarrollo del plan de atención médica en el paciente herido en combate, debe contemplar todas las variables que se pueden incluir dentro de un análisis de la matriz de Haddon.
- El Plan Pantera, como pilar de atención en las Fuerzas Militares de Colombia, ha sido exitoso, permitiendo una mejor probabilidad de supervivencia del herido en combate.
- Todo plan de atención médica del paciente traumatizado y críticamente enfermo, y en especial en la medicina militar, debe estar fundamentado en la fortaleza de la formación continua académica y educativa de cada uno de los integrantes de los equipos de trabajo.

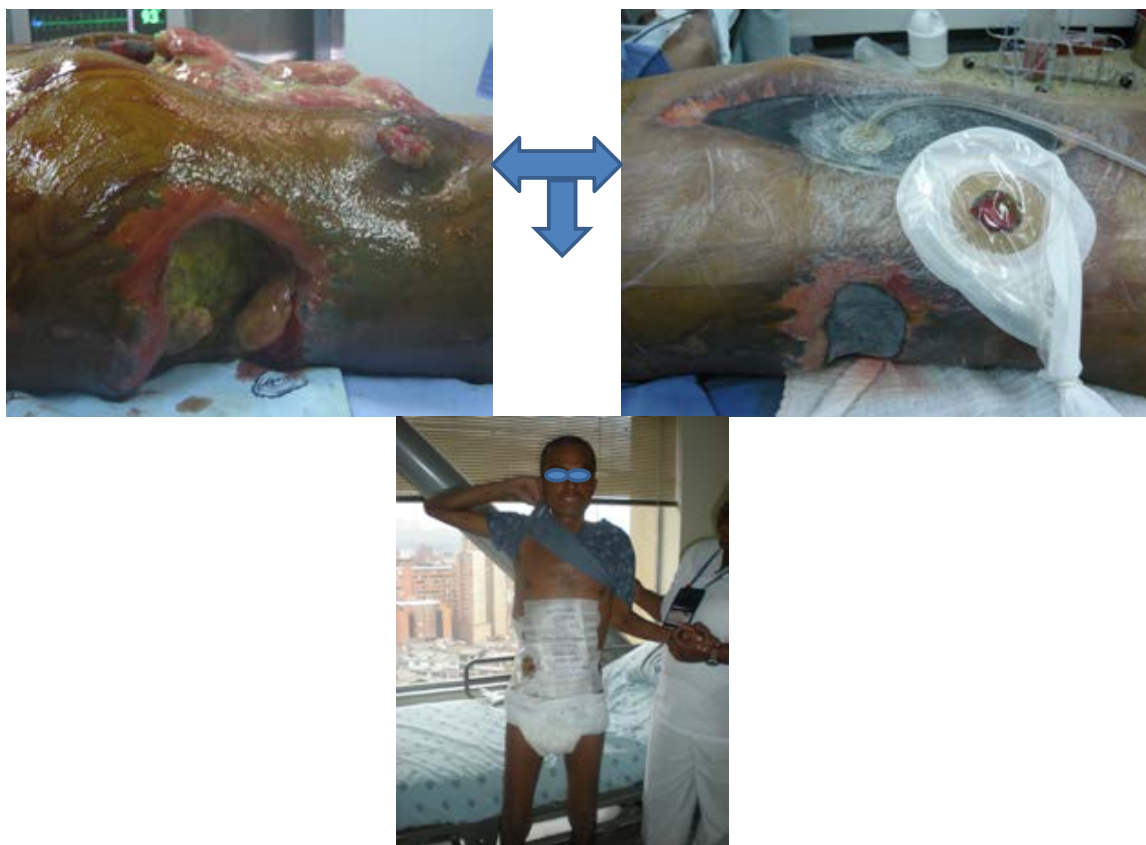


FIGURA 9. Soldado herido en combate con múltiples heridas de órganos y pared abdominal, secuencia de manejo con terapia VAC®

“Panther strategy”: military trauma in Colombia

Abstract

Background. The impact on medical care for the wounded resulting from a guerrillas and, more recently, drug trafficking and criminal gangs, long irregular warfare in Colombia originated the development of a strategy of health care oriented to ensure optimal, quick, and effective treatment seeking the most likely possibility of survival of the wounded and a satisfactory rehabilitation.

Methods. The strategic military trauma care plan began to be developed in the year 2000 and was implemented in the year 2014 under the name of Panther strategy, and was based on the Haddon model that establishes seven successive steps of action and military health care. We present the results of this project, from its inception until the year 2010.

Results. In the period from January 2005 to December 2010 there were 8631 combat injuries of the military forces of Colombia; 2462 were killed at the scene of the military operations (28.5%). The actions of EMEREVAC and GATRA teams resulted in a very significant reduction in mortality in the battle field. In-hospital mortality for patients with major trauma (ISS >15) at the last level of attention (Hospital Militar Central) was 2.3%.

Conclusions. The strategy of developing the plan of care of patients wounded in combat should take into account all possible variables that can be included in an analysis of the Haddon matrix. The “Panther plan” as a pillar of care in the military forces of Colombia has been successful, allowing a better chance of survival of the wounded in combat. All health care plans for the traumatized and critically ill patients, and especially in military medicine, must be based on the strength of the continuing education and academic formation of each one of the members of the teams.

Key words: military medicine; hospitals, military; wounds and injuries; multiple trauma.

Bibliografía

1. Rasmussen TE, Dubose JJ, Asensio JA, Feliciano DV, Fox CJ, Nuñez TC, Sise MJ; Military Liaison Committee of the American Association for the Surgery of Trauma, *et al.* Tourniquets, vascular shunts, and endovascular technologies: Esoteric or essential? A report from the 2011 AAST Military Liaison Panel. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73:282-5.
2. Christoffel T, Gallagher SS. Injury prevention and public health practical knowledge, skills and strategies. Second edition. Boston: Jones and Bartlett Publishers; 2006.
3. Arias C, Villamil E, Gutiérrez J, Morales H, Sánchez MW. Trauma vascular periférico de guerra en Colombia: análisis epidemiológico de ocho años. *Rev Colomb Cir.* 2012;27(Supl.):26.
4. Gómez D, Katime I, Sánchez MW. Laparoscopia una herramienta diagnóstica y terapéutica en trauma abdominal cerrado secundario a onda explosiva. *Rev Colomb Cir.* 2010;25(Supl.):31.
5. Gutiérrez J, Katime I, Sánchez MW. Ecocardiograma, estudio indispensable para pacientes estables con lesiones no precordiales por arma de fragmentación. *Rev Colomb Cir.* 2010;25(Supl.):30-1.
6. Sánchez MW. Epidemiología en Colombia del trauma grave en militares. *Rev Colomb Cir.* 2011;26(Supl.):40.
7. Haddon W. Advances in the epidemiology of injuries as a basis for public health policy. *Public Health Reports.* 1980;95:411-21.
8. Asensio JA, Kuncir EJ, García-Núñez LM, Petrone P. Femoral vessel injuries: Analysis of factors predictive of outcomes. *J Am Coll Surg.* 2006;203:512-20.
9. Dau AA, Tloba S, Daw MA. Characterization of wound infections among patients injured during the 2011 Libyan conflict. *East Mediterr Health J.* 2013;19:356-61.
10. Søreide K, Petrone P, Asensio JA. Emergency thoracotomy in trauma: Rationale, risks, and realities. *Scand J Surg.* 2007;96:4-10.
11. Asensio JA, Petrone P, Pérez-Alonso A, Verde JM, Martín MJ, Sánchez MW, *et al.* Contemporary wars and their contributions to vascular injury management. *Eur J Trauma Emerg Surg.* DOI 10.1007/s00068-014-0430-7.

12. Eastridge BJ, Mabry RL, Seguin P, Cantrell J, Tops T, Uribe P, *et al.* Death on the battlefield (2001-2011): Implications for the future of combat casualty care. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(Suppl.):S431-7.
13. Krueger CA, Wenke JC, Ficke JR. Ten years at war: Comprehensive analysis of amputation trends. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(Suppl.5):S438-44.
14. Sheridan RL, Shumaker PR, King DR, Wright CD, Itani K, Cancio LC. Case 15-2014: A man in the military who was injured by an improvised explosive device in Afghanistan. *N Engl J Med.* 2014;370:1931-40.
15. Cannon JW, Fischer JE. Edward D. Churchill as a combat consultant: Lessons for the senior visiting surgeons and today's military medical corps. *Ann Surg.* 2010;251:566-72.
16. Laird JR, Bebart VS, Burns CJ, Laird KF, Rasmussen TE, Renz EM, *et al.* Prehospital interventions performed in a combat zone: A prospective multicenter study of 1003 combat wounded. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;21(Suppl.1):S38-42.
17. Cancio LC, Pruitt BA Jr. Management of mass casualty burn disasters. *Int J Disasters Med.* 2004;2:114-29.
18. Mason PE, Eadie JS, Holder AD. Prospective observational study of United States (US) Air Force Critical care Air Transport team operations in Iraq. *J Emerg Med.* 2011;41:8-13.

Correspondencia: William Sánchez, MD, FACS
Correo electrónico: sanchez.william@cable.net.co
Bogotá, D.C., Colombia