



## Artículo original

## Análisis de los soldados heridos en combate admitidos al departamento de emergencias durante la negociación del proceso de paz en Colombia

Analysis of combat casualties admitted to the emergency department during the negotiation of the comprehensive Colombian process of peace

Carlos A Ordoñez<sup>1,2</sup>, Ramiro Manzano Nunez<sup>1,3</sup>, Michael W Parra<sup>4</sup>, Juan Pablo Herrera<sup>5</sup>, Maria Paula Naranjo<sup>3</sup>, Sara Sofia Escobar<sup>3</sup>, Marisol Badiel<sup>2</sup>, Monica Morales<sup>2</sup>, Cecibel Cevallos<sup>2</sup>, Juan G Bayona<sup>3</sup>, Alvaro Ignacio Sánchez<sup>3</sup>, Juan Carlos Puyana<sup>6</sup>, Alberto F García<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Division of Trauma and Acute Care Surgery. Fundación Valle del Lili. Cali, Colombia

<sup>2</sup> Universidad del Valle, Cali, Colombia

<sup>3</sup> Clinical Research Center. Fundación Valle del Lili. Cali, Colombia

<sup>4</sup> Broward Health Medical Center. Florida, USA

<sup>5</sup> Department of Surgery, Brigham and Women's Hospital. Boston, Massachusetts. USA

<sup>6</sup> University of Pittsburgh. Pittsburgh, Pennsylvania. USA

Ordoñez CA, Manzano NR, Parra MW, Herrera JP, Naranjo MP, Escobar SS, Badiel M, Morales M, Cevallos C, Bayona JG, Juan Carlos Puyana JC, García AF. Analysis of combat casualties admitted to the emergency department during the negotiation of the comprehensive Colombian process of peace. *Colomb Med (Cali)*. 2017; 48(4): 155-60.

© 2017 Universidad del Valle. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution License, que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente se acreditan.

### Historia:

Recibido: 18 julio 2017

Revisado: 14 noviembre 2017

Aceptado: 20 diciembre 2017

### Palabras clave:

Policia militar, heridas y lesiones, cuidado critico, resultados en cuidado critico, guerra

### Keywords:

Military personnel, wounds and injuries, critical care, critical care outcomes, warfare

### Resumen

**Objetivo:** Describir las variaciones en los soldados heridos en combate admitidos al departamento de emergencias durante el periodo de negociación del proceso de paz colombiano entre el 2011 y el 2016.

**Métodos:** Estudio retrospectivo de todos los soldados heridos en combate que fueron manejados en un centro de trauma desde Enero del 2011 a Diciembre del 2016. Los pacientes se dividieron en dos grupos: aquellos que ingresaron al departamento de emergencias antes de la tregua del proceso de paz (Noviembre 2012) y aquellos que ingresaron durante la negociación. Los grupos se compararon con respecto a los periodos de tiempo.

**Resultados:** Un total de 448 soldados heridos en combate fueron incluidos. Hubo una disminución gradual en el número de admisiones durante el periodo de negociación. Además, el número de soldados que sufrieron heridas por explosiones y fusiles disminuyó durante este periodo. En el 2012 se registraron 150 soldados heridos en combate. Este número disminuyó a 84, 63, 32 y 6 en los años 2013, 2014, 2015 y 2016 respectivamente. La proporción de pacientes con un ISS  $\geq 9$  y la proporción de admitidos a la unidad de cuidado intensivo fueron significativamente mayores en el periodo antes de la negociación. Desde Agosto a Diciembre/2016 no se registraron admisiones.

**Conclusión:** Este estudio describe una disminución gradual en el número de soldados heridos en combate admitidos al departamento de emergencia en un periodo de 6 años. Este fenómeno pudo deberse al periodo de negociación del proceso de paz.

### Abstract

**Aim:** Our objective was to describe the variations in casualties admitted to the emergency department during the period of the negotiation of the comprehensive peace agreement in Colombia between 2011 and 2016.

**Methods:** A retrospective study of all hostile military casualties managed at a regional Level I trauma center from January 2011 to December 2016. Patients were subsequently divided into two groups: those seen before the declaration of the process of peace truce (November 2012) and those after (negotiation period). Variables were compared with respect to periods.

**Results:** A total of 448 hostile casualties were registered. There was a gradual decline in the number of admissions to the emergency department during the negotiation period. The number of soldiers suffering blast and rifle injuries also decreased over this period. In 2012 there were nearly 150 hostile casualties' admissions to the ER. This number decreased to 84, 63, 32 and 6 in 2013, 2014, 2015 and 2016 respectively. Both, the proportion of patients with an ISS  $\geq 9$  and admitted to the intensive care unit were significantly higher in the period before peace negotiation. From August to December/2016 no admissions of war casualties were registered.

**Conclusion:** We describe a series of soldiers wounded in combat that were admitted to the emergency department before and during the negotiation of the Colombian process of peace. Overall, we found a trend toward a decrease in the number of casualties admitted to the emergency department possibly in part, as a result of the period of peace negotiation.

### Autor de correspondencia:

Carlos A. Ordoñez MD. Division of Trauma and Acute Care Surgery. Fundación Valle del Lili. Cali, Colombia. Professor of Trauma and Acute Care Surgery, Universidad del Valle. Address: Cra 98 # 18-49 - Phone: +573006319118. Email: ordonezcarlosa@gmail.com

## Introducción

Después de décadas del conflicto armado que azotó al país, el gobierno colombiano decidió iniciar conversaciones con la guerrilla de izquierda Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), con el objetivo de terminar la violencia rural y urbana que golpeo al país por más de medio siglo. El conflicto armado en Colombia se ha caracterizado por una crisis de seguridad y humanitaria de dimensiones incalculables. En los últimos 50 años, ha habido aproximadamente 92,946 víctimas de acciones hostiles derivadas de la guerra<sup>1</sup> y 39,000 muertes violentas han ocurrido desde 1988<sup>2</sup>.

Desde una perspectiva global<sup>3</sup>, se ha estimado que en 2013, 800,000 personas sufrieron heridas que requirieron cuidado hospitalario en el contexto de la guerra y aproximadamente 31,000 murieron a causa de la violencia colectiva. A pesar de los catastróficos efectos derivados de la guerra, este fenómeno no ha recibido la misma atención de parte de investigadores y tomadores de decisiones como si lo han recibido otras causas de morbilidad y mortalidad<sup>4</sup>.

Las guerras son responsables de muchos efectos deletéreos. Su perpetuación impide la erradicación de la inequidad, las injusticias y la exclusión. La guerra destruye vidas, especialmente de aquellos expuestos de manera directa a los riesgos mortíferos del campo de batalla. A pesar de todo esto, la mayoría de la investigación militar se ha enfocado en describir la ocurrencia de heridas de combate en el campo de batalla<sup>5-8</sup> y se han realizado esfuerzos para mejorar la sobrevivencia de aquellos que sufren heridas en combate<sup>8,9</sup>. Sin embargo, no existe ningún reporte que describa la epidemiología del trauma militar durante periodos de negociación de paz. Es por esto que nuestro objetivo fue describir las variaciones en los soldados heridos en combate admitidos al departamento de emergencias durante el periodo de la negociación del proceso de paz Colombiano entre el 2011 y el 2016.

## Materiales y Métodos

El presente reporte es una serie de casos retrospectiva. Se revisaron todas las historias clínicas de pacientes militares en el Hospital Universitario Fundación Valle del Lili (FVL) en Cali, Colombia entre el 1 de Enero del 2011 al 31 de diciembre del 2016.

La FVL es un hospital universitario sin ánimo de lucro que cuenta con 511 camas y sirve como centro de referencia para los heridos en combate de la región suroccidental de Colombia. Este hospital es el único centro de trauma nivel I (Nivel IV en el contexto colombiano) que tiene un convenio con las fuerzas militares de Colombia para la atención y el cuidado de los soldados heridos en combate provenientes de Nariño, Cauca, Valle del cauca y la parte sur del Chocó (Región del Sur-Occidente Colombiano). El área de servicio de la FVL como un centro de trauma especializado para el cuidado de los heridos en combate cubre una gran parte de la región suroccidental con un área de aproximadamente 131,301 km<sup>2</sup>.

El protocolo para este estudio fue aprobado por el comité de ética e investigación biomédica de la FVL (número de protocolo 554).

### Pacientes

La base de datos del hospital fue revisada del 2011 al 2016. Se buscaron pacientes militares que hubieran sido víctimas de heridas traumáticas por los códigos CIE-10 relacionados con el

trauma (Códigos CIE-10: S00-T88). Los soldados pudieron ser identificados ya que ellos tienen un seguro de salud exclusivo de las fuerzas militares y esta característica está disponible en las historias clínicas. Además, todos los soldados heridos en acción son clasificados como “herido en combate” una vez llegan al departamento de emergencias.

Se incluyeron pacientes heridos en combate (soldados heridos en combate)<sup>10</sup>. Los pacientes (militares) que tuvieran heridas no derivadas de acciones hostiles fueron excluidos. Los soldados heridos en combate durante acciones hostiles se definieron siguiendo la clasificación del Diccionario de términos militares del Departamento de Defensa<sup>10</sup> de la siguiente manera: “Un soldado herido en combate durante acciones hostiles es aquel que es víctima de una acción terrorista “en acción”. “En acción” significa que el soldado fue víctima directa de una acción hostil durante el combate.

Siguiendo la línea del tiempo de proceso de paz se definieron límites de tiempo. El momento de la iniciación de las conversaciones de paz y promulgación del cese al fuego unilateral por parte de las FARC (20 de noviembre 2012)<sup>11</sup> fue definido como el punto divisorio. Por lo tanto, los pacientes se dividieron en dos grupos: 1. El grupo que se presentó antes del cese al fuego unilateral (Enero 2011 a diciembre 2012) y 2. El grupo que se presentó después del cese al fuego, es decir, durante el periodo de negociación.

De las historias clínicas de los soldados heridos en combate que ingresaron al departamento de emergencia se extrajo la siguiente información: edad, mecanismo del trauma, signos vitales al ingreso, el índice de shock, el índice de severidad del trauma (ISS) y el tipo de intervención quirúrgica realizada; ingreso a la UCI, complicaciones y mortalidad. Además se calcularon estadísticas específicas del trauma militar. Las estadísticas específicas del trauma militar se definieron de la siguiente manera<sup>6,12</sup>: las muertes que ocurrieron en el campo de batalla y antes de llegar a un centro médico se definieron como “muertos en acción (KIA: *Killed in Action*)”. Los soldados que sobrevivieron hasta llegar a un centro médico se definieron como “heridos en acción: WIA: *Wounded in Action*”. El grupo de “heridos en acción (WIA)” fue la suma de tres subgrupos. 1. Los soldados que murieron a causa de las heridas de combate después de llegar al centro médico (DOW: *Died of Wounds*), 2. Aquellos que fueron tratados y retornaron a prestar sus servicios en las primeras 72 horas (RTD: *Returned to Duty*) y, 3. Aquellos que fueron admitidos a un centro médico y sobrevivieron (MFT: *Survived until arrival at the medical treatment facility*).

### Análisis estadístico

Las variables cualitativas fueron presentadas usando frecuencias relativas y absolutas. Las variables continuas se reportaron usando la media y el rango intercuartílico. Las variables de importancia se compararon entre los periodos de tiempo. Las variables categóricas se compararon usando la prueba de chi<sup>2</sup> o el test exacto de Fisher. Las variables continuas se compararon usando el Wilcoxon Rank-sum test. Una  $p < 0.05$  se consideró significativa. Todos los análisis se realizaron utilizando el Software STATA versión 14.

## Resultados

Un total de 448 soldados heridos en acción fueron incluidos entre 778 pacientes militares que ingresaron al departamento de emergencias durante el periodo estudiado (2011-2016). No

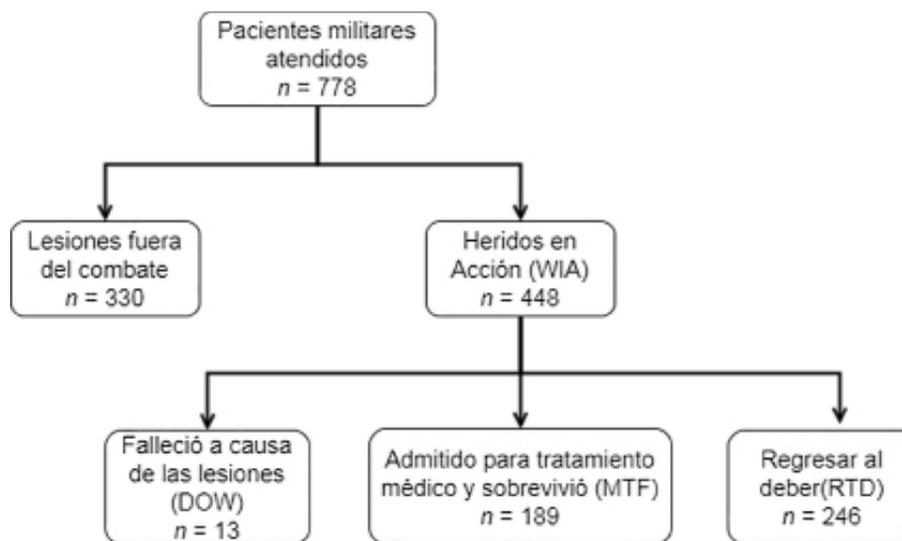


Figura 1. Diagrama para la selección de los soldados

podimos identificar la proporción de los soldados muertos en acción (KIA: Killed in Action) (Fig. 1).

La Tabla 1 muestra una descripción de las características demográficas y clínicas de los soldados heridos en combate incluidos. Todos los sujetos fueron hombres y tres cuartas partes fueron menores de 29 años. La mayoría de los pacientes (73%) fueron transportados al departamento de emergencias en helicóptero. Al momento de la admisión 25% de los pacientes tenía un índice de shock mayor de 0.9 y 176 (39%) tenían un Índice de severidad del trauma (ISS) mayor o igual a 9.

Durante el periodo de estudio, 205 (46%) pacientes se presentaron con heridas por arma de fuego (fusiles) y 222 (50%) fueron víctimas de explosiones. De estos, 141 tenían heridas causadas por minas anti-persona. Un total de 235 (52%) pacientes fueron llevados a cirugía de emergencia de los que 108 (24%) fueron admitidos a la unidad de cuidado intensivo y 72 (16%) requirieron cirugía de control de daños.

La Figura 2 muestra el número de soldados heridos en combate admitidos al departamento de emergencias del 2011 al 2016. Hubo una disminución gradual en las admisiones al departamento de emergencias después del inicio del cese al fuego. Además, el número de soldados que sufrieron heridas por fusiles y explosiones también disminuyó durante este periodo. En 2012 hubo casi 150 admisiones, este número disminuyó a 84, 63 y 32 en los años 2013, 2014 y 2015. En 2016 hubo 6 admisiones de soldados heridos en combate al departamento de emergencias.

La complicación más común fue la amputación de las extremidades inferiores (n= 40); seguida por el trauma raquímedular (n= 16) y el déficit neuro-sensorial (n= 12). Seis pacientes fueron sometidos a amputación bilateral de miembros inferiores. Otras complicaciones incluyeron enucleación (n= 8) y mutilación genital (n= 2). Como se ve en la Tabla 1, hubo una disminución absoluta en el número de complicaciones en el grupo tardío (durante el periodo de negociación) con respecto al grupo temprano (antes del cese al fuego unilateral). La proporción de soldados que murieron a causa de heridas de combate (DOW: *Died of Wounds*) fue del 6.4%, y la mortalidad hospitalaria del 3%. De los 448 soldados heridos en combate incluidos, 55% volvieron a prestar sus servicios en las primeras 72 horas (RTD: *Returned to Duty*).

Se observó una disminución gradual en el número de soldados heridos en combate admitidos a la unidad de cuidados intensivos, aquellos que requirieron transfusiones de productos sanguíneos y cirugía de control de daños (Tabla 2).

Las diferencias entre los dos grupos (antes del cese al fuego unilateral vs. Durante el periodo de negociación) se muestran en la Tabla 1. La proporción de pacientes que se presentan con un ISS mayor o igual a 9 fue significativamente mayor antes del 2013 ( $p < 0.001$ ). El porcentaje de pacientes admitidos a la UCI también fue significativamente mayor durante el periodo temprano. Finalmente, de agosto a diciembre del 2016 no hubo admisiones de heridos en combate.

## Discusión

Este estudio muestra el primer análisis conocido de soldados heridos en combate durante un periodo de negociación de paz. Encontramos que hubo una disminución gradual en la admisión de soldados heridos en combate al departamento de emergencias durante el periodo observado. Además, hubo una disminución absoluta en el número de procedimientos de reanimación y quirúrgicos relacionados con el trauma durante el mismo periodo. La tendencia descrita empezó a ser más evidente del 2013 hacia adelante.

De los 448 soldados heridos en combate identificados, 263 se presentaron antes del cese al fuego unilateral (2011-2012) mientras que 185 se presentaron después, es decir, durante el periodo de negociación. El número de soldados presentados en este reporte puede parecer bajo si se compara con reportes del 2004 de las operaciones “*Iraqi Freedom*” y “*Enduring Freedom*” en las que más de 10,000 soldados sufrieron heridas de combate y aproximadamente 1,000 murieron en acción<sup>13</sup>. Sin embargo, a diferencia de lo sucedido en estos reportes, la guerra colombiana es un conflicto diferente pues se trata de una confrontación político-militar entre el gobierno, la guerrilla y los grupos paramilitares. Es un conflicto con una intensidad menor a la guerra convencional, pero en el que intervienen las fuerzas armadas y se despliegan operaciones militares y puede ser definido como un conflicto de baja intensidad<sup>14</sup>. Aunque se trate de una guerra de características únicas y con un campo de batalla particular, pocos estudios han

**Tabla 1.** Características de los pacientes.

	Total	Antes del periodo de negociación (2011-2012)	Durante el periodo de negociación (2013-2016)	Valor p
n	n= 448	n= 263	n= 185	
Edad, mediana (RIC)	25 (22-29)	25 (23-29)	24 (22-28)	0.1
ISS $\geq 9$ , n (%)	176 (39%)	123 (47%)	53 (29%)	<0.001
Índice de Shock, mediana (RIC)	0.7 (0.5-0.9)	0.68 (0.58-0.84)	0.69 (0.61-0.86)	0.5
Mecanismo de Trauma				
Heridos por Fusil, n (%)	205 (45.7%)	119 (45.2%)	86 (46.4%)	0.7
Heridos por Explosión, n (%)	222 (49.5%)	133 (50.5%)	89 (48.1%)	0.6
Heridos por Minas Antipersona, n (%)	141 (31.4%)	79 (30%)	62 (33.5%)	0.4
Trauma Cerrado, n (%)	7 (1.5%)	3 (1.1%)	4 (2.1%)	0.4**
Otros, n (%)	14 (3.1%)	8 (3%)	6 (3.2%)	1**
Tratamientos				
Cirugía de Emergencia, n (%)	235 (52%)	132 (50.1%)	103 (55.6%)	0.2
Transfusiones, n (%)	98 (22%)	62 (23.5%)	36 (19.4%)	0.3
Admisiones a la UCI, n (%)	108 (24%)	73 (27.7%)	35 (18.9%)	0.03
Complicaciones, n (%)				
Enucleación, n (%)	8 (1.7%)	5 (1.9%)	3 (1.6%)	1**
Amputaciones, n (%)	40 (8.9%)	27 (10.2%)	13 (7%)	0.3**
Trauma Raquimedular, n (%)	16 (3.5%)	11 (4.1%)	5 (2.7%)	0.4**
Retornó a prestar Servicios en las primeras 72 horas (RTD), n (%)	246 (54.9%)	143 (54.3%)	103 (55.6%)	0.7
Murió a Causa de sus heridas (DOW) (%)	6.40%	5.80%	7.30%	
Mortalidad, n (%)	12	6	6	0.5

RIC, Rango Intercuartil; ISS, Injury Severity Score; UCI, Unidad de Cuidado Intensivo RTD,

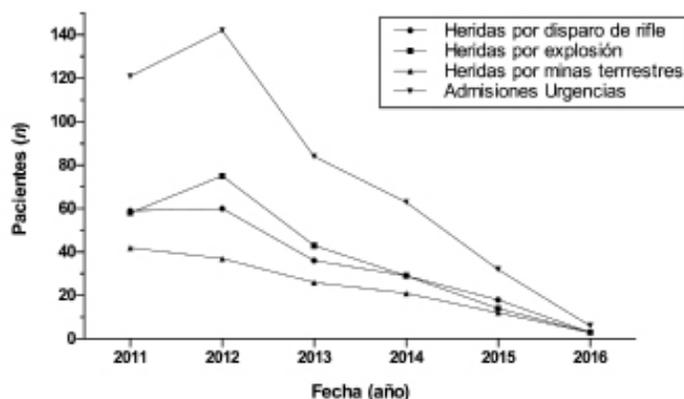
\*\*Fisher Exact Test

reportado las características de los heridos en el campo de batalla durante el conflicto colombiano. En el 2010, el subsistema de salud de las Fuerzas Militares de Colombia reportó un total de 2500 heridos en combate, de los cuales 500 murieron antes de alcanzar un centro médico<sup>9,15</sup>. Otro estudio realizado en el Hospital Militar Central de Bogotá<sup>9</sup> reportó un total de 9603 heridos en combate de los cuales 2,537 murieron en acción para el periodo 2005-2010.

En este estudio se encontró que el número absoluto de soldados heridos en combate admitidos al departamento de emergencias disminuyó de 150 en el 2012 a menos de 10 en el 2016. Además, la proporción que se presentó con un ISS mayor o igual a 9 fue mayor antes del periodo de negociación (2011-2012). Existe una asociación entre la guerra y la ocurrencia de desenlaces negativos en salud. Aunque parezca evidente, es cierto que los conflictos bélicos tienen influencia en el aumento de la mortalidad. Varios estudios han demostrado una asociación entre la guerra y la mortalidad en otros escenarios<sup>16-18</sup>. Por ejemplo, Li *et al.*<sup>18</sup>, demostraron que las muertes ocurridas durante los periodos de guerra eran significativamente mayores cuando se compararon

con periodos de paz. En el mismo sentido, estudios previos que han evaluado el impacto de la paz en la salud de las poblaciones y han encontrado resultados consistentes en cuanto a los efectos benéficos de la implementación de la paz en el mejoramiento de las condiciones de salud<sup>19,20</sup>. En el contexto de la violencia relacionada con el conflicto armado, el número de heridos en combate puede ser una medida indirecta de la magnitud y la peligrosidad de la guerra. Por lo tanto, la reducción en el número de heridos en combate y sus consecuencias podrían ser tomadas como medidas subrogadas del impacto de la paz en el trauma militar.

En el presente reporte hubo también una reducción absoluta del número de procedimientos de resucitación de control de daños (transfusiones, cirugía de control de daños) durante el periodo de negociación. Igualmente, hubo una disminución en el número de desenlaces adversos como amputaciones, trauma raquimedular y enucleaciones. La resucitación de control de daños es una intervención estructurada que incluye la transfusión temprana de hemoderivados, el control precoz de la hemorragia y la restauración del estado fisiológico en la unidad de cuidado intensivo<sup>21,22</sup>. Estas intervenciones podrían tener un gran impacto en la utilización de recursos ya que los pacientes manejados siguiendo los principios de la resucitación de control de daños requieren estancias prolongadas en la unidad de cuidado intensivo y en el hospital y, por lo tanto, mayores recursos médicos y económicos. En cuanto a las complicaciones, estudios previos han investigado el impacto de la guerra y sus consecuencias en los recursos médicos y económicos<sup>23-25</sup>. Por ejemplo, Edwards *et al.*<sup>24</sup>, calcularon el costo a largo plazo de las amputaciones traumáticas en el personal del ejército británico con presencia en Afganistán. En este estudio se describió que el costo total de 265 heridos en combate a quienes se les realizó 416 amputaciones pudo haber sido mayor de 444 millones de dólares en un periodo 40 años. Masini *et al.*<sup>25</sup>, mostraron que las heridas de las extremidades derivadas del campo de batalla requirieron la mayor inversión de recursos económicos para el cuidado hospitalario y son responsables de la mayor carga de enfermedad.



**Figura 2.** Variaciones en la admisión de soldados heridos en combate durante el periodo del estudio (casos por año). Nota: Las víctimas por minas antipersona se incluyen en las víctimas por explosiones.

**Tabla 2.** Procedimientos y admisiones a la UCI por año

	Total	2011 (n= 121)	2012 (n= 142)	2013 (n= 84)	2014 (n= 63)	2015 (n= 32)	2016 (n=6)
Número de soldados que requirieron cirugía de emergencia, n (%)	235 (100%)	68 (29%)	64 (27%)	40 (17%)	37 (16%)	21 (9%)	5 (2%)
Número de soldados que requirieron CCD, n (%)	72 (100%)	12 (17%)	14 (19%)	8 (11%)	22 (31%)	14 (19%)	2 (3%)
Número de soldados que requirieron transfusión de hemoderivados, n (%)	98 (100%)	32 (33%)	30 (31%)	15 (15%)	15 (15%)	4 (4%)	2 (2%)
Número de soldados admitidos a la UCI, n (%)	108 (100%)	37 (34%)	36 (33%)	16 (15%)	11 (10%)	6 (6%)	2 (2%)

CCD, Cirugía de Control de daños; UCI, Unidad de cuidado intensivo

En este estudio encontramos que un número menor de pacientes fueron admitidos a la Unidad de Cuidados Intensivos durante el periodo de negociación (2013-2016). Además, hubo una disminución gradual y sostenida en el número de soldados heridos en combate admitidos a la unidad de cuidado intensivo desde la declaración del cese al fuego. Estudios previos sobre el cuidado crítico de soldados heridos en combate<sup>26,27</sup> se han enfocado en la descripción de pacientes admitidos a la UCI en ambientes hostiles y durante guerras en curso. Lundy *et al.*<sup>26</sup>, reportaron su experiencia de un año en el manejo de pacientes admitidos a la UCI en el *10th Combat Support Hospital* en Iraq. En ese estudio describieron 875 pacientes admitidos, de los cuales 165 (18.9%) fueron soldados del ejército de Estados Unidos. Aunque la metodología usada en este reporte no es diferente a la de estudios previos, nuestra descripción sobre la disminución del número de ingresos a la UCI soporta la idea del impacto positivo del proceso de paz en el trauma militar.

Nuestro estudio describe una reducción en la admisión de soldados heridos en combate al departamento de emergencias, su gravedad y sus consecuencias probablemente como resultados de la negociación y la implementación del proceso de paz. Sin embargo, la historia de la evolución del trauma militar a través de las guerras nos ha enseñado que otros factores, diferentes al estado de paz, como el mejoramiento de los sistemas de trauma y el desarrollo de nuevas tecnologías también determinan la sobrevivencia o letalidad de la guerra<sup>12</sup>. A pesar de esto, durante el periodo observado (2011-2016) no hubo mejorías significantes en los principios del cuidado del trauma y la resucitación del control de daños. Por lo tanto, parece improbable que estos factores fueran responsables por las diferencias y la tendencia observada.

Queremos mencionar las limitaciones de nuestro estudio. Primero, antes de este reporte la mayoría de estudios se enfocaron en analizar la epidemiología y los desenlaces de los soldados heridos en el campo de batalla en conflictos de intensidad media<sup>5-7,13,28,29</sup>. Estos reportes compartían el objetivo común de mejorar la calidad del cuidado de los heridos en combate, se enfocaban en la prevención del trauma<sup>8,30</sup> y destacaban la importancia de analizar las muertes que ocurrían en el campo de batalla<sup>5</sup>. A diferencia de los estudios previos, nuestro reporte no analiza las muertes ocurridas en el campo de batalla ya que solo tuvimos accesos a los soldados heridos en acción que alcanzaron a ser atendidos en nuestro departamento de emergencias. Segundo, a pesar de que la FVL es el único centro de trauma especializado que sirve como centro de referencia para los soldados heridos de la región sur-occidental de Colombia, solo tuvimos acceso a los soldados que pudieron llegar a nuestro hospital. Además, no tuvimos información de los soldados de otras áreas del país ni de los que murieron antes de llegar al departamento de emergencias. Todo esto pudo haber introducido sesgo de selección e información a nuestro análisis. Sin embargo, otros reportes de otras áreas del país han mostrado una reducción similar a la reportada en este estudio probablemente

como consecuencia del periodo de negociación<sup>31,32</sup>. Por ejemplo, Valencia *et al.*<sup>33</sup>, describieron que el número de soldados víctimas de heridas de guerra en las áreas rurales de Colombia disminuyó de 351 en el 2013 a 150 en el 2014.

La metodología usada en nuestro reporte no nos permite establecer relaciones causales ni hacer inferencias sobre el efecto positivo de la paz en el trauma militar. Sin embargo, los pacientes fueron clasificados siguiendo definiciones establecidas para los soldados heridos en combate. Adicionalmente, no ha habido otras intervenciones dirigidas a acabar la guerra civil diferentes a las tradicionales operaciones militares realizadas por el estado colombiano. Por lo tanto, nuestro estudio y nuestra descripción sugieren que puede haber un efecto positivo de la negociación de la paz en el trauma militar.

## Conclusión

En este estudio se describe una serie de soldados heridos en combate que fueron admitidos al departamento de emergencias antes y durante la negociación del proceso de paz. En general, encontramos una tendencia hacia la disminución en el número de soldados admitidos al departamento de emergencias y esto se debió posiblemente a la negociación del proceso de paz. Dado que las guerras son responsables por múltiples efectos deletéreos, pero especialmente por las muertes en el campo de batalla, los conflictos en curso deberían parar sus acciones e implementar la negociación de un proceso de paz.

## Agradecimientos:

Agradecemos a Lena Isabel Barrera MD PhD por sus revisiones y comentarios que mejoraron significativamente la calidad del manuscrito. Este trabajo fue presentado en el Congreso anual del American College of Surgeons en el 2016.

## Financiación:

Este trabajo no recibió financiación de parte de ninguna agencia del sector privado o público, ni tampoco de organizaciones sin ánimo de lucro.

## Referencias

1. Red Nacional de Información. Registro Único de Víctimas (Colombian Victims Registry). Bogotá: Unidad para las víctimas; <http://rni.unidadvictimas.gov.co/RUV>
2. Rubiano AM, Sánchez ÁI, Guyette F, Puyana JC. Trauma care training for national police nurses in Colombia. *Prehosp Emerg Care.* 2010; 14(1): 124-30.
3. Haagsma JA, Graetz N, Bolliger I, Naghavi M, Higashi H, Mullany EC. The global burden of injury incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease study 2013. *Inj Prev.* 2015; 22(1): 3-18.

4. Murray CJL, King G, Lopez AD, Tomijima N, Krug EG. Armed conflict as a public health problem. *BMJ*. 2002; 324: 34-9.
5. Eastridge BJ, Mabry RL, Seguin P, Cantrell J, Tops T, Uribe P. Death on the battlefield (2001-2011) Implications for the future of combat casualty care. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012; 73(6): S431-7.
6. Belmont PJJ, Goodman GP, Zacchilli M, Posner M, Evans C, Owens BD. Incidence and epidemiology of combat injuries sustained during the surge portion of operation Iraqi freedom by a U.S. Army Brigade Combat Team. *J Trauma*. 2010; 68(1): 204-10.
7. Kelly JF, Ritenour AE, McLaughlin DF, Bagg KA, Apodaca AN, Mallak CT. Injury severity and causes of death from operation Iraqi Freedom and operation enduring freedom 2003-2004 Versus 2006. *J Trauma*. 2008; 64(2): s21-7.
8. Antebi B, Benov A, Mann-Salinas EA, Le TD, Cancio LC, Wenke JC. Analysis of injury patterns and roles of care in US and Israel militaries during recent conflicts Two are better than one. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016; 81(5): S87-S94.
9. Camargo J, Pérez LE, Franco C, Rodríguez E, Sánchez W. "Plan Pantera" trauma militar en Colombia. *Rev Colomb Cirugia*. 2014; 29(4): 293-304.
10. Department of Defense. Dictionary of Military and Associated Terms. US Department of Defense. Joint Publication. 2015. p. 105. [https://fas.org/irp/doddir/dod/jp1\\_02.pdf](https://fas.org/irp/doddir/dod/jp1_02.pdf).
11. BBC. Colombia: FARC declares unilateral truce at landmark talks. BBC news; 2012. Accessed: 2017 Jan 11. Available from: <http://www.bbc.com/news/world-latin-america-20399152>.
12. Holcomb JB, Stansbury LG, Champion HR, Wade C, Bellamy RF. Understanding combat casualty care statistics. *J Trauma*. 2006; 60(2): 397-401.
13. Gawande A. Casualties of War - Military Care for the Wounded from Iraq and Afghanistan. *N Engl J Med*. 2004; 351(24): 2471-5.
14. Dean DJ. The air force role in low-intensity conflict. Washington: Air University Press; 1986. p. 2.
15. Arias C, Villamil E, Gutierrez J, Morales H, Sanchez W. Trauma vascular periférico de guerra en Colombia análisis epidemiológico de ocho años. *Rev Colomb Cirugia*. 2012; 2(Suppl): 26.
16. Lindskog EE. The effect of war on infant mortality in the Democratic Republic of Congo. *BMC Public Health*. 2016; 16: 1059.
17. Herp Van M, Parqué V, Rackley E, Ford N. Mortality, violence and lack of access to healthcare in the Democratic Republic of Congo. *Disasters*. 2003; 27(2): 141-53.
18. Li S-J, Flaxman A, Lafta R, Galway L, Takaro TK, Burnham G. A Novel method for verifying war mortality while estimating Iraqi deaths for the Iran-Iraq war through operation Desert Storm (1980-1993). *PLoS One*. 2016; 11(10): e0164709.
19. Joshi M. Comprehensive peace agreement implementation and reduction in neonatal, infant and under-5 mortality rates in post-armed conflict states, 1989--2012. *BMC Int Health Hum Rights*. 2015; 15(1): 27.
20. Gaffar AM, Mahfouz MS. Peace impact on health: population access to iodized salt in south Sudan in post-conflict period. *Croat Med J*. 2011; 52(2): 178-82.
21. Mizobata Y. Damage control resuscitation a practical approach for severely hemorrhagic patients and its effects on trauma surgery. *J Intensive Care*. 2017; 5(1): 4.
22. Holcomb JB. Damage control resuscitation. *J Trauma*. 2007; 62(6): s36-7.
23. Mathews AL, Cheng M-H, Muller J-M, Lin MC-Y, Chang KWC, Chung KC. Cost analysis of 48 burn patients in a mass casualty explosion treated at Chang Gung Memorial Hospital. *Injury*. 2017; 48(1): 80-6.
24. Edwards DS, Phillip RD, Bosanquet N, Bull AMJ, Clasper JC. What is the magnitude and long-term economic cost of care of the British Military Afghanistan amputee cohort. *Clin Orthop Relat Res*. 2015; 473(9): 2848-55.
25. Masini BD, Waterman SM, Wenke JC, Owens BD, Hsu JR, Ficke JR. Resource utilization and disability outcome assessment of combat casualties from operation Iraqi freedom and operation enduring freedom. *J Orthop Trauma*. 2009; 23(4): 261-6.
26. Lundy JB, Swift CB, McFarland CC, Mahoney LCP, Perkins RM, Holcomb JB. A descriptive analysis of patients admitted to the intensive care unit of the 10th combat support hospital deployed in Ibn Sina, Baghdad, Iraq, from October 19, 2005, to October 19, 2006. *J Inten Care Med*. 2010; 25(3): 156-62.
27. Lockey DJ, Nordmann GR, Field JM, Clough D, Henning JDR. The deployment of an intensive care facility with a military field hospital to the 2003 conflict in Iraq. *Resuscitation*. 2004; 62(3): 261-5.
28. Cho JM, Jatoi I, Alarcon AS, Morton TM, King BT, Hermann JM. Operation Iraqi Freedom surgical experience of the 212th Mobile Army Surgical Hospital. *Mil Med*. 2005; 170(4): 268-72.
29. Lin DL, Kirk KL, Murphy KP, McHale KA, Doukas WC. Evaluation of orthopaedic injuries in operation enduring freedom. *J Orthop Trauma*. 2004; 18(5): 300-5.
30. Eastridge BJ, Mabry RL, Seguin P, Cantrell J, Tops T, Uribe P. Death on the battlefield (2001-2011). *J Trauma Acute Care Surg*. 2012; 73: S431-7.
31. CERAC. Assessing the merits of an imperfect peace: The FARC's unilateral ceasefire in 2013-14. Blog CERAC; 2014. Accessed: 11 Jan 2017. Available from: <http://blog.cerac.org.co/assessing-the-merits-of-an-imperfect-peace-the-farcs-unilateral-ceasefire-in-2013-14>.
32. El Espectador. Hace 51 años no se presentaba una reducción tan grande del conflicto armado. Cerac. 2016. Accessed: 11 Jan 2017. Available from: <http://www.elespectador.com/noticias/politica/hace-51-anos-no-se-presentaba-una-reduccion-tan-grande-articulo-611701>.
33. Valencia CF, Suarez JA, Cogollos A, Uribe RA, Flores GC. Heridos de combate, experiencia del grupo de Trauma del Hospital Militar Central de Bogotá. *Rev Colomb Cirugia*. 2015; 30: 18-23.