

ARTICULO CLÁSICO

Lesiones vasculares traumáticas mortales de cuello, tórax y abdomen. Estudio de cinco años

Dra. Silvia Olga González Lemus¹

Dr. Luis Enrique Andrade Rojas²

Dr. Rey Cosme Rodríguez Vásquez³

MSc. Dra. Msc. Yasmine del Rosario Rodríguez Ríos⁴

Dra. Bárbara Lugo Jauriga⁵

MSc. Eligio Eduardo Barreto Fiú⁶

RESUMEN

En las Especialidades de Cirugía General y de Angiología y Cirugía Vascular las lesiones vasculares traumáticas son un gran desafío. Caracterizar las lesiones vasculares traumáticas mortales en el cuello, el tórax y el abdomen en el Hospital Provincial Universitario “Arnaldo Milián Castro” durante cinco años (2007-2011) constituyó el objetivo fundamental de esta investigación; se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal y del total del universo (236 pacientes) se obtuvo una muestra no probabilística de 213. Los principales resultados obtenidos fueron: la mayoría de los pacientes (158) fallecieron en el lugar del hecho y solo 24% llegaron vivos, se presentaron 434 lesiones y los agentes causales más frecuentes fueron los accidentes de tránsito (56.7%) y el arma blanca (31.6%), el tórax fue la región más afectada (45.6%), el tipo de lesión que predominó fue la sección completa del vaso (55.5%), solo a un 10.3% fue posible realizarle tratamiento quirúrgico, y la laparotomía y la sutura lateral fueron los procedimientos quirúrgicos más frecuentes (63.6%), sobre la intervención quirúrgica de control de daño realizado en la etapa I el empleado tres de ellos sobrevivieron

SUMMARY

In the specialties of General Surgery and Angiology and Vascular Surgery, traumatic vascular injuries remain a major challenge. The main objective of this research was to characterize fatal traumatic vascular lesions in the neck, thorax and abdomen at the Arnaldo Milian Provincial University Hospital during a 5 years period (2007-2011). An observational descriptive cross-sectional study was conducted. Of the universe (236 patients), a non-random sample of 213 patients was selected. The main results were: most patients (158) died on the scene and only 24% arrived alive at hospital. There were 434 injuries. The most common causative agents were traffic accidents (56.7%) and sharp weapons (31.6%). The chest was the most affected region with 45.6%. The predominant type of injury was the whole section of the spleen with 55.5%. Surgical treatment could only be applied in 10.3% of cases, with laparotomy and lateral suture being the most frequent surgical procedures (63.6%). Concerning damage control surgery performed in stage I, the hepatic packing (6 patients) was the most widely used procedure and 3 of the patients survived stage II and reached stage III, the hepatic packing empaquetamiento hepático (seis pacientes) fue el procedimiento más y

la etapa II por lo que llegaron a la III, se realizó el retiro del empaquetamiento y su reparación definitiva, de la triada mortal la acidosis se presentó en el 100% de los pacientes, las complicaciones postoperatorias que más incidieron fueron la infección del sitio operatorio (54.5%) y los abscesos intraabdominales (36.4%), el choque hipovolémico (56.7%) fue la causa directa predominante de muerte y se dejaron de vivir 36.5 años por lesiones vasculares.

DeCS:

LESIONES DEL SISTEMA VASCULAR
TRAUMATISMOS TORACICOS
TRAUMATISMOS ABDOMINALES
TRAUMATISMOS DEL CUELLO

INTRODUCCIÓN

El trauma se encuentra entre la tercera y la quinta causa de muerte en todos los países y es la primera entre los 15 y 49 años de edad. Cada año cerca de un millón de personas mueren en el mundo a causa de una lesión traumática: cada 50 segundos ocurre una muerte y cada dos un traumatismo. La tasa de mortalidad es variable entre los diferentes países, se informan cifras, como promedio, que oscilan entre 29 y 129 por 100 000 habitantes; en Cuba, por ejemplo, durante el año 2000 hubo 4978 defunciones por lesiones traumáticas, la tasa es de 44.5 por 100 000 habitantes.^{1,2}

Con relación a los traumas vasculares en el cuello, el tórax y el abdomen es el Especialista en Cirugía General el primero en incorporarse al quirófano y el que proporciona, quirúrgicamente, la vía de acceso (cervicotomía, toracotomía y laparotomía -o ambas-) para que, posteriormente, el Especialista en Angiología y Cirugía Vascular realice el procedimiento determinado de reparación de los vasos lesionados si fuese necesario.^{2,3}

Teniendo en cuenta los anteriores criterios y basados en los conceptos modernos para el tratamiento oportuno de las lesiones vasculares traumáticas de urgencia y en que en esta provincia no hay estudios anteriores de dicho tema, se decidió realizar esta investigación para evaluar y caracterizar las lesiones vasculares traumáticas mortales encontradas en pacientes fallecidos por traumas vasculares de urgencia localizados en el cuello, el tórax y el abdomen.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo de corte transversal para la caracterización de la mortalidad por lesiones vasculares traumáticas en el cuello, el tórax y el abdomen en el Hospital Provincial Universitario "Arnaldo Milián Castro" de Villa Clara durante los años 2007 al 2011. En los cinco años que

was removed and the final repair was conducted. Of the deadly triad, acidosis was present in 100% of patients. The most common postoperative complications were surgical site infection with 54.5% and intra-abdominal abscesses with 36.4%. The hypovolemic shock was the predominant direct cause of death with 56.7%. Finally, it was determined that 36.5 years were not lived as a result of vascular lesions.

MeSH:

VASCULAR SYSTEM INJURIES
THORACIC INJURIES
ABDOMINAL INJURIES
NECK INJURIES

comprendió el período estudiado (2007-2011) se produjeron 1673 muertes violentas de pacientes pertenecientes a la Provincia de Villa Clara. El universo estuvo comprendido por los 236 pacientes lesionados que sufrieron traumas vasculares de urgencia localizados en el cuello, el tórax y el abdomen que llegaron vivos o fallecidos a la institución médica donde se realizó el estudio. Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

-Criterios de inclusión:

1. Pacientes mayores de 15 años de edad fallecidos por lesiones vasculares que fueron atendidos en la Unidad de atención a pacientes politraumatizados del Hospital.
2. Pacientes cuya causa de muerte haya sido atribuida, primariamente, a lesiones vasculares graves, con peligro inminente para la vida, localizadas en el cuello, el tórax y el abdomen.
3. Pacientes de la Provincia de Villa Clara fallecidos como consecuencia de un trauma vascular que hayan sido registrados en el Departamento Provincial de Medicina Legal.

-Criterios de exclusión:

1. Pacientes que sobrevivieron independientemente de la localización de las lesiones vasculares y la envergadura del trauma.
2. Pacientes cuya causa de muerte no haya sido atribuida, primariamente, a lesiones vasculares en el cuello, el tórax y el abdomen y que estas lesiones no constituyan un peligro inminente para la vida.
3. Pacientes fallecidos por lesiones vasculares que no tuvieron relación ni ocurrieron como consecuencia de un trauma.
4. Pacientes residentes en otras provincias del país.

Al aplicar los criterios anteriores a la población en estudio quedó conformada una muestra no probabilística de 213 pacientes egresados fallecidos en el Hospital Provincial Universitario "Arnaldo Milián Castro", en la Unidad de atención a pacientes politraumatizados.

Los datos necesarios para la realización de este trabajo se obtuvieron a través de un análisis documental; se revisaron no solo los documentos de los pacientes que llegaron fallecidos sino también las actas ampliadas de las necropsias, así como los expedientes clínicos y el informe operatorio de los pacientes con lesiones vasculares traumáticas mortales que llegaron vivos y que finalmente fueron egresados fallecidos. Se estudiaron las siguientes variables: la edad, el sexo, el tiempo que transcurrió desde el trauma y la asistencia especializada, la distribución de la muerte trimodal, el tipo de lesión, su localización, el agente causal, el tipo de vaso afectado, el tipo de tratamiento, el lugar de la muerte, la causa directa de la muerte y los números de años potencialmente perdidos.

Fue confeccionado un sistema de control automatizado de lesiones vasculares -que incluyó a los pacientes fallecidos diagnosticados con lesiones vasculares traumáticas en el cuello, el tórax y el abdomen- que está diseñado con el sistema de gestión de base de datos Visual FoxPro 9.0 y que fue de gran utilidad.

Los datos recolectados fueron registrados en un fichero de datos en Microsoft Excel 2003 y luego exportados al SPSS versión 11.0 para Windows XP, paquete estadístico que permitió realizar el análisis de los datos. Para el resumen de los datos se confeccionaron tablas de distribuciones de frecuencias con valores absolutos (número de casos) y relativos (por cientos), así como gráficos estadísticos que facilitan el análisis de la información; se determinó la media para la variable número de lesiones vasculares traumáticas por pacientes. Desde el punto de vista inferencial se aplicó la prueba de chi cuadrado para probar la existencia de asociación entre variables cualitativas o discretizadas; como

resultado de esta prueba se mostró el valor de su estadígrafo (X^2) así como el de la significación asociada al mismo (p). Cuando más del 20% de las frecuencias esperadas fueron menores que cinco, o al menos una menor que uno, se aplicó el método exacto de Monte Carlo para el cálculo de la significación asociada p.

De acuerdo a la significación p se clasificó la asociación en:

- Muy significativa: si p es menor que 0.01
- Significativa: si p es mayor que 0.01 y menor que 0.05
- No significativa: si p es mayor que 0.05

RESULTADOS

Se incluyeron 213 pacientes con traumatismo vascular mortal en el cuello, el tórax y el abdomen, 176 hombres y 37 mujeres; la edad media de los enfermos atendidos fue de 41,5 años con una variabilidad de 18,9 años. Un gran número de pacientes (76%) no llegaron vivos al hospital, 39 (18,3%) lo hicieron después de las dos horas del trauma y solo 12 (5,7%) fueron trasladados al hospital antes de las dos horas. Un total de 168 pacientes (76,1%) tuvieron una muerte precoz, mientras 28 (13,1%) presentaron una muerte intermedia y solo 23 (10,8%) tuvieron una muerte tardía.

De la totalidad de pacientes (213) se estudiaron 434 lesiones de vasos de gran calibre localizados en el cuello, el tórax y el abdomen; de ese total 56,7% tuvieron lesiones por accidentes de tránsito y 31,6% por arma blanca. Fueron las lesiones vasculares localizadas en el tórax (45,6%) y el abdomen (43,6%) las que con mayor frecuencia se presentaron; resulta significativo que del 10,8% de las lesiones producidas a nivel del cuello, el 7.1% fueron ocasionadas por arma blanca. Se identificó una relación muy significativa entre la región anatómica de la lesión vascular traumática y el agente causal de la misma ($X^2=31.341$; $p=0.000$) -tabla 1-.

Tabla 1. Distribución según el agente causal y la región anatómica

Agente causal	Región anatómica						Total de lesiones	
	Cuello		Tórax		Abdomen		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%		
Accidente de tránsito	12	2.8	116	26.7	118	27.2	246	56.7
Arma blanca	31	7.1	59	13.6	47	10.9	137	31.6
Otros accidentes	4	0.9	17	3.9	18	4.1	39	8.9
Arma de fuego	0	0	6	1.4	6	1.4	12	2.8
Total de lesiones	47	10.8	198	45.6	189	43.6	434	100

$$X^2=31.341 \quad gl=6 \quad p=0.000$$

Fuente: *Acta ampliada de necropsia*

Del total de lesiones vasculares 308 (70,9%) fueron lesiones arteriales, de ellas, a nivel del cuello, el 44,7% fueron lesiones de la vena yugular y el 42,6% de la arteria carótida. Las lesiones torácicas resultaron ser las de los vasos intercostales (33,3%) seguidos de la aorta torácica (22,7%) y de los vasos pulmonares (19,2%). En cuanto a las lesiones vasculares en la región del abdomen se aprecia que las de los vasos hepáticos se presentaron en un 33,3% y las de los esplénicos

en un 20,1%, seguidas de la aorta abdominal (11,6%) y, en igual frecuencia, de los vasos renales y los mesentéricos (7,4%).

En la tabla 2 se muestra el tipo de lesión vascular: el 55,5% correspondió a la sección completa del vaso afectado, la sección incompleta se presentó en 68 pacientes, para un 15,7%, seguida de la contusión, con 13,4%. Al realizar el estudio estadístico con la prueba de chi cuadrado se obtuvo una $\chi^2=15,748$ con una $p=0,008$.

Tabla 2. *Distribución según el tipo de lesión vascular y el vaso afectado*

Tipo de lesión vascular	Vena		Arteria		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Sección completa	59	13.6	182	41.9	241	55.5
Sección incompleta	19	4.4	49	11.3	68	15.7
Contusión	15	3.5	43	9.9	58	13.4
Espasmo arterial	0	0.0	35	8.1	35	8.1
Hematoma pulsátil	0	0.0	12	2.8	12	2.8
Fístula arterio-venosa	5	1.2	15	3.5	20	4.6
Total	98	22.6	336	77.4	434	100.0

$$\chi^2=15.748 \quad gl=5 \quad p=0.008$$

Fuente: *Acta ampliada de necropsia*

Los pacientes también presentaron lesiones traumáticas asociadas: el corazón se lesionó en un 26% y el pulmón en un 24,8%, seguidos por las lesiones hepáticas (16,4%) y las esplénicas (12,5).

La muerte ocurrió en el lugar del hecho en 158 pacientes (74,2%) y en el trayecto a la unidad asistencial se presentó en cuatro casos; de los 51 enfermos (23,9%) que llegaron vivos a la unidad asistencial recibieron tratamiento quirúrgico 22 (10,3%) -tabla 3- (la prueba de chi cuadrado para esta variable fue $\chi^2=195.725$, con una prueba de significación de $p=0.000$). La laparotomía fue realizada en 19 pacientes (86,4%), seguida de la toracotomía (13,6%) y la sutura lateral como procedimiento quirúrgico específico (63,6%), que se efectuó tanto en vasos arteriales como venosos; la anastomosis término-terminal también se realizó en cuatro lesiones, para un 18,2%.

Tabla 3. *Distribución según el tratamiento quirúrgico y el lugar de ocurrencia del fallecimiento*

Lugar de ocurrencia del fallecimiento	Sin tratamiento quirúrgico		Con tratamiento quirúrgico		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Lugar del hecho	158	74.2	0	0.0	158	74.2
Trayecto	4	1.9	0	0.0	4	1.9
Cuerpo de guardia	21	9.9	0	0.0	21	9.9
Salón quirúrgico	8	3.8	2	0.9	10	4.7
En el post operatorio	0	0.0	7	3.3	7	3.3

En la Unidad de Terapia Intensiva	0	0.0	13	6.1	13	6.1
Total	191	89.7	22	10.3	213	100.0

$$X^2=195.725 \quad gl=5 \quad p=0.000$$

Fuente: *Acta ampliada de necropsia*

En esta casuística de los 11 pacientes a los que se les realizó la intervención quirúrgica de control de daño abdominal siete fueron por lesiones hepáticas; una de ellas fue posible reparar por hepatorrafia, mientras que en las seis restantes hubo de realizarse el empaquetamiento de la lesión por más de 48 horas. En cuanto a las lesiones esplénicas no fue posible efectuar el tratamiento conservador, por lo que a los cuatro pacientes lesionados se les realizó esplenectomía de urgencia; además de una nefrectomía, una histerectomía y una cistorrafia. Entre los procedimientos y las complicaciones que se presentaron en la etapa II y III, así como, la causa directa de muerte todos tuvieron, al menos, un componente de la triada letal (acidosis, 100%, hipotermia, 81,8% y coagulopatía, 54,5%); seis (54,5%) se complicaron con infecciones del sitio quirúrgico, cuatro (36,4%) tuvieron abscesos intraabdominales y dos (18,2%) neumonía nosocomial. En cuanto al lugar de la muerte ocurrieron nueve (81,8%) en la Unidad de Cuidados Intensivos y dos (18,2%) durante el postoperatorio inmediato dentro del salón en la etapa III, las causas fueron: cinco (45,4%) por choque hipovolémico, tres (27,3%) por triada letal y falla orgánica múltiple, dos (18,2%) por sepsis y una (9,1%) por tromboembolismo pulmonar. Del total de pacientes sometidos a la intervención de control de daño solo tres llegaron a la etapa III, inicialmente presentaron lesiones hepáticas y, posteriormente, fue posible retirar el empaquetamiento y el cierre definitivo de la pared abdominal.

De forma general, como causa directa de muerte, el choque hipovolémico se presentó en un 56,7% y la exanguinación en el 39,4%. La prueba de chi cuadrado para esta variable fue $X^2=138,98$ y $p=0,000$ (tabla 4).

Tabla 4. *Distribución de los pacientes fallecidos con lesiones vasculares según la causa de muerte y el lugar de ocurrencia*

Lugar de ocurrencia	Causas de muerte						Total	
	Choque hipovolémico		Exanguinación		Otras			
	No.	%	No.	%	No.	%		
Lugar del hecho	85	39.9	73	34.3	0	0.0	158 74.2	
Trayecto	2	0.9	2	0.9	0	0.0	4 1.9	
Cuerpo de guardia	16	7.5	5	2.3	0	0.0	21 9.9	
Salón quirúrgico	6	2.8	4	1.9	0	0.0	10 4.7	
En post-operatorio	7	3.3	0	0.0	0	0.0	7 3.3	
Terapia Intensiva	5	2.3	0	0.0	8	3.8	13 6.1	
Total	121	56.7	84	39.4	8	3.8	213 100	

% en base al total de la fila

$$X^2=138.97 \quad gl=10 \quad p=0.000 \quad (\text{significación de Monte Carlo})$$

Fuente: *Acta ampliada de necropsia e historia clínica*

En estos pacientes se calcularon 7767 años de vida potencialmente perdidos (AVPP) y, como promedio, 36.5 años dejados de vivir por lesiones vasculares; la edad límite fijada fue de 78 años.

Tabla 5. *Distribución según el grupo de edades y los años potencialmente perdidos*

Edad (años)	No. de pacientes	%	Suma de años		
			Debían vivir	Vividos	Dejados de vivir AVPP
< 20	19	8.9	1482	255	1227
20 - 29	42	19.7	3276	1017	2259
30 - 39	50	23.5	3900	1763	2137
40 - 49	41	19.2	3198	1816	1382
>= 50	61	28.6	4758	3996	762
Total	213	100.0	16614	8847	7767

AVPP=7767 años

Promedio de AVPP= 36.5 años

Fuente: *Acta ampliada de necropsia e historia clínica*

DISCUSIÓN

En los casos presentados el promedio de edad fue de 41,5 años -se afectaron principalmente personas en edades productivas- y el sexo que predominó fue el masculino, resultados similares a lo publicado en la literatura.⁴⁻⁶ El predominio de este tipo de lesión en la población masculina en edad laboralmente productiva en esta serie señala el impacto socioeconómico que potencialmente trae consigo. A tal efecto en los Estados Unidos se invierten, en el cuidado médico de urgencia por trauma, alrededor de 16 billones de dólares por año, cifra que representa el 2^{do} gasto médico en ese país; se estima que el costo anual por muerte, invalidez y pérdidas de ingresos sobrepasa los 150 billones de dólares, de los que, del 3% al 7%, corresponden a los traumatismos vasculares.⁵

Toda la literatura médica revisada coincide en que el tiempo es un factor decisivo en el pronóstico de los lesionados;⁷⁻⁹ si bien el marcador "hora dorada" es un indicador de excelencia para que se cumpla, necesariamente, tiene que existir un manejo inmediato prehospitalario, una vía rápida de llegar al hospital y una buena coordinación en el servicio de urgencia.^{10,11} El cumplimiento del mismo mostró resultados muy insatisfactorios en este estudio ya que solo el 5,7% de los pacientes arribaron vivos a la atención médica especializada antes de las dos horas; diferencias significativas con respecto a lo encontrado por Rodríguez G. en Cienfuegos.¹⁰

Al analizar en conjunto los mecanismos causantes de lesiones vasculares mortales los resultados concuerdan con otros estudios¹²⁻¹⁴ en los que los accidentes de tránsito, en general, significaron la principal causa de lesión y muerte, seguidos por las lesiones por armas y por las caídas. Esta supremacía de los accidentes de tránsito se debe a que todas las personas están expuestas, de una forma u otra, a sufrir lesiones por este mecanismo, ya que desde el más pequeño hasta el anciano tienen necesidad de transportarse de un lugar a otro independientemente del

medio que utilicen y de emplear la vía pública, por lo que están expuestos a este riesgo. La frecuencia de lesionados a causa del uso de armas de fuego dista de los resultados expuestos por autores extranjeros,^{15,16} donde constituyeron un serio problema de salud dado por la violencia social existente en estos países; en Cuba las regulaciones legales de su uso público hacen que disminuya la ocurrencia de lesionados por estas causas. Fueron las lesiones vasculares localizadas en el tórax y el abdomen las que con mayor frecuencia se presentaron; se identificó una relación muy significativa entre la región anatómica de la lesión vascular traumática y el agente causal de la misma ($\chi^2=31.341$; $p=0.000$). Los resultados de esta investigación coinciden con los de muchos autores.^{17,18}

El trauma vascular no se caracteriza por su frecuencia, pero si por su alta peligrosidad; es una de las causas de mayor morbilidad y mortalidad. La hemorragia severa está relacionada no solo con el calibre del vaso afectado sino también con el tipo de lesión vascular y las lesiones no vasculares asociadas. En esta casuística las lesiones arteriales fueron las más frecuentes, la sección completa del vaso fue la que predominó y se encontró una relación estadística muy significativa entre el tipo de la lesión vascular y el vaso afectado. En cuanto a las lesiones no vasculares traumáticas asociadas fueron el corazón y el pulmón a nivel torácico y el hígado y el bazo en el abdomen los órganos más afectados. Lincoln y colaboradores, en un estudio realizado en el año 2010 en el Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, refieren que de las lesiones traumáticas localizadas en el tórax el órgano más afectado es el corazón, con un 65% en su serie, y atribuyen la causa a la disposición anatómica de este hacia la parrilla costal; de igual forma el pulmón sigue en orden de frecuencia como órgano con un 52,3%, resultados similares a los de este trabajo, pero que difieren al evaluar las lesiones localizadas a nivel del abdomen, donde la principal lesión encontrada fue a nivel del diafragma en un 25,1% de su serie, seguida de las lesiones hepáticas en un 18,2%.¹⁹

En esta serie, de 51 pacientes que llegaron vivos al hospital, todos recibieron tratamiento médico, pero 29, dada la gravedad de la lesión, fallecieron antes de llegar al centro quirúrgico, por lo que recibieron asistencia quirúrgica 22 pero, a pesar del tratamiento médico-quirúrgico, falleció la mayoría en choque hipovolémico irreversible. La laparotomía fue el procedimiento quirúrgico general de abordaje que tuvo mayor incidencia y la sutura lateral fue la que con más frecuencia se efectuó, tanto en vasos arteriales como venosos, aunque hubo predominio de estos últimos. La sutura lateral es la más apropiada en lesiones pequeñas sin –o con muy escasa- pérdida de tejido, pero si el vaso está total o parcialmente seccionado en sentido transversal se emplea la anastomosis termino-terminales, que se realizó en cuatro lesiones, para un 18,2%. Rodríguez Ríos y colaboradores,¹⁷ en un estudio efectuado en Villa Clara durante el quinquenio 2000 y 2005 con un total de 67 casos de trauma vascular, señalan una tasa de sutura lateral del 17%, sin tomar en cuenta el mecanismo de lesión ni excluir las lesiones vasculares menores, la que es más baja que la mostrada en esta serie que se ubica en el 63,6%.

A la mayoría de los pacientes sometidos a intervención quirúrgica de control de daño se les realizó el empaquetamiento hepático, seguido de la esplenectomía de urgencia; fueron la infección del sitio quirúrgico y los abscesos intraabdominales las complicaciones que más aparecieron en estos pacientes. Estos resultados son similares a los publicados por un estudio de tres años realizado por Enríquez Domínguez y colaboradores en el Hospital General de la Ciudad de Juárez, México, en el que se referían a las complicaciones postquirúrgicas más comunes: la

presencia de infección del sitio quirúrgico, seguido por los abscesos intraabdominales.²⁰

El choque hipovolémico predominó sobre la exanguinación, que solo se presentó en el 39,4% de los pacientes estudiados. Al analizar ambas causas directas de muertes contra el lugar de ocurrencia de la misma no se encontraron diferencias significativas en aquellos pacientes que fallecieron durante la atención prehospitalaria, contrario a los que alcanzaron a llegar al centro de asistencia donde el choque hipovolémico, con el 15,9%, tuvo un predominio muy significativo sobre la exanguinación, que fue solo observada en el 4,2% de estos pacientes; a esta lógica conclusión también han llegado varios autores. Se puede señalar que cuando la lesión es de múltiples vasos o son de gran calibre y existe una prolongación del tiempo trauma atención médica, se eleva considerablemente la mortalidad y, pese a los grandes intentos de cohibir el sangrado, muchos de estos pacientes llegan al centro de asistencia en una fase de choque hipovolémico irreversible y es muy difícil salvar su vida; estos resultados son similares a los de la bibliografía consultada.^{7,9,11}

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trunkey DD. Trauma. Sci Am. 1983;249:28-35.
2. García Gutiérrez A, Pardo Gómez G. Traumatismos. En: Cirugía. Vol II. La Habana: Ciencias Médicas; 2006. p. 541-49.
3. Soler VR. Traumatismos. La Habana: Centro de Información para la Defensa. 1993.
4. Solagberu BA, Adekanye AO, Ofoegbu CP. Epidemiology of trauma deaths. West Afr J Med. 2003; 22(2):177-81.
5. Demetriades D, Murray J, Sinz B. Epidemiology of major trauma and trauma deaths in Los Angeles County. J Am Coll Surg. 1998; 187(4):373-83.
6. Accidentes del transporte en Cuba. En: Ministerio de Salud Pública. Dirección nacional de estadísticas [Internet]. La Habana: MINSAP; 2002. [citado 6 feb 2006];(1). Disponible en: <http://www.dne.sld.cu/Libro/capitulo2/capitulo2.htm>
7. Alberdi F, Azaldegui F, Marcos P, Laviñeta E. Metodología para la auditación de la calidad de un sistema traumatológico. Med Intensiva. 1999; 23:373-9.
8. Pape HC, Remmers D, Rice J, Elbisch M, Krettek C, Tscherne H. Appraisal of early evaluations of blunt chest trauma: development of a standardized scoring system for initial clinical decision making. J Trauma. 2000; 49(3):496-504.
9. Jones JM, Redmon AD. Uses and abuses of statistic models for evaluating trauma care. J Trauma. 1999; 37:45-8.
10. Rodríguez G, Misa M, Ponz F, Valdivia A, Mur N. Valoración de la atención de urgencias al paciente con trauma grave. Rev Cubana Cir. 2002; 41(3):185-93.
11. O'Conor PM, Stele JA, Dearden CH, Rocke LG, Fisher RB. Accident and Emergency Department. J Accid Emerg Med. 1996; 13(1):9-10.
12. Azaldegui F, Alberdi F, Marcos P, Choperena G, Lara G, Reviejo K, et al. Estudio autópsico de los fallecimientos prehospitalarios y hospitalarios por accidente de tráfico en un ámbito provincial. Med Intensiva. 2001; 25(1):1-7.
13. Acosta JA, Yang JC, Winchell RJ, Simons SK, Fortlage DA, Hollinsworth-Fridlund P, et al. Lethal injuries and time to death in a level I trauma center. J Am Coll Surg. 1998(186):528-533.
14. Boman H, Björnstig U, Hedelin A, Eriksson A. Avoidable death in two areas of Sweden- Analysis of death in hospital after injury. Eur J Surg. 1999; 165:828 – 33.
15. Zielton SP, Capizzi PJ, Bannon MP, Farnell MB. Multisystem geriatric trauma. J Trauma. 1994; 37(6): 985-92.
16. Kobusingye OC, Left RR. Hospital base trauma registries in Uganda. J Trauma. 2000; 48:498 – 502.
17. Rodríguez Ríos Y, García Seco F, Lugo Jauriga B, Gómez Delgado R, Moro Rodríguez RT. Trauma vascular mortal. Ann Cir Cardiaca Vasc. 2005; 11(2):64-8.

18. Azizzadeh A, Keyhani K, Miller CC, Coogan SM, Safi HJ, Estrera AL. Blunt traumatic aortic injury: initial experience with endovascular repair. *J Vasc Surg.* 2009 Jun; 49(6):1403-8.
19. Arriciaga J. Chest trauma morbidity and mortality by penetrating injury. *Rev Univ Guayaquil.* [Internet]. 2010 Jul–Sep [citado 30 Abr 2011]; 108:13– 20. Disponible en: http://issuu.com/revistacientificaug/docs/revistacientificaug_n_108-
20. Tratamiento y evolución de los pacientes con traumatismo vascular periférico en el hospital escuela desde noviembre 2000 hasta el 30 de septiembre 2001. *Rev Med Post UNAH* [Internet]. 2002 Ene-Abr [citado 30 Abr 2011]; 7(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMP/pdf/2002/pdf/Vol7-1-2002-8.pdf>

DE LOS AUTORES

1. Especialista de I Grado en Cirugía General. Profesora Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" de Villa Clara.
2. Residente de 2do Año de Cirugía General.
3. Especialista II Grado en Cirugía General. Profesor Consultante de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" de Villa Clara.
4. Máster en Longevidad satisfactoria. Especialista de I y II Grados en Angiología y Cirugía Vascular. Profesora Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" de Villa Clara.
5. Especialista de I Grado de Medicina Legal.
6. Máster en Computación aplicada. Licenciado en Cibernética Matemática. Profesor Auxiliar Informática Médica de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" de Villa Clara.