

Traumatismo torácico por arma blanca

Roberto González L.^{1,2}, Alejandra Riquelme U.², Claudio Toloza A.³,
Rodrigo Reyes M.^{1,2}, Enrique Seguel S.^{1,2}, Aleck Stockins L.^{1,2}, Andrés Jadue T.²,
Matías Ávalos T.³, Sebastián Barra M.³, Felipe Alarcón O.³ y Emilio Alarcón C.^{1,2}

Thoracic trauma by a bladed weapon

Aim: Our objectives are to describe and correlate the clinical characteristics, trauma severity indexes (TSI) and morbidity and mortality in patients hospitalized for thoracic trauma by a bladed weapon (TTBW). **Materials and Method:** Transversal analytic study. Period January-1981 to December-2017. Prospective database review, surgical protocols, clinical files. The characteristics of the TTBW are described and compared. Injury Severity Score (ISS), Revised Trauma Score (RTS-T) and Trauma Injury Severity Score (TRISS) were calculated. **Results:** Total of 4,163 patients hospitalized for TT, 2,286 hospitalized for TTBW. Men: 2,131 (93.2%), average age 27.8 ± 10.7 years, isolated TTBW 2,035 (89.0%), associated with extra thoracic injuries 251 (11.0%) and of these 124 (5.5%) were considered polytrauma. Main mechanisms of trauma: Aggression 2,246 (98.3%) and self-aggression 22 (1.0%). Most frequent injuries and thoracic findings: pneumothorax 1,473 (64.4%), hemothorax 1,408 (61.6%), subcutaneous emphysema 485 (21.2%). Definitive treatment: Pleurotomy 1,378 (60.3%), thoracic surgery 537 (23.5%) and medical treatment 370 (16.2%). Average hospital stay: 6.2 ± 6.5 days. ISS average 10.9 ± 7.2 , RTS-T average 11.6 ± 1.4 and TRISS average 3.6. Morbidity: 318 (13.9%). Mortality: 32 (1.4%). **Discussion:** TTBW are frequent in our environment, unlike on an international level. **Conclusions:** TTBW frequently occur in young male patients due to aggression. The majority can be treated with exclusive pleurotomy.

Key words: penetrating wounds; trauma severity indexes; thoracic injuries; thoracic surgery; aggression.

Resumen

Objetivos: Describir las características, índices de gravedad de traumatismo (IGT), morbilidad, mortalidad y factores asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados por traumatismo torácico por arma blanca (TTAB). **Materiales y Método:** Estudio analítico transversal. Período enero de 1981 a diciembre de 2017. Revisión base de datos prospectiva, protocolos quirúrgicos, fichas clínicas. Se describe y compara las características de los TTAB. Se calculó IGT: *Injury Severity Score* (ISS), *Revised Trauma Score* (RTS-T) y *Trauma Injury Severity Score* (TRISS). **Resultados:** Total 4.163 pacientes hospitalizados por TT, 2.286 hospitalizados por TTAB. Hombres: 2.131 (93,2%), edad promedio $27,8 \pm 10,7$ años, TTAB aislado 2.035 (89,0%), asociado a lesiones extratorácicas 251 (11,0%) y de éstos 124 (5,5%) se consideraron politraumatismos. Mecanismos principales del traumatismo: agresión 2.246 (98,3%) y autoagresión 22 (1,0%). Lesiones y hallazgos torácicos más frecuentes: neumotórax 1.473 (64,4%), hemotórax 1.408 (61,6%), enfisema subcutáneo 485 (21,2%). Tratamiento definitivo: pleurotomía 1.378 (60,3%), cirugía torácica 537 (23,5%) y tratamiento médico 370 (16,2%). Hospitalización promedio $6,2 \pm 6,5$ días, IGT: ISS promedio $10,9 \pm 7,2$, RTS-T promedio $11,6 \pm 1,4$ y TRISS promedio 3,6. Morbilidad: 318 (13,9%). Mortalidad: 32 (1,4%). **Conclusión:** Los TTAB ocurren frecuentemente en hombres jóvenes por agresión. La mayoría se puede tratar con pleurotomía exclusiva.

Palabras clave: heridas penetrantes; puntaje de gravedad del traumatismo; traumatismos torácicos; cirugía torácica; agresión.

¹Centro Cardiovascular, Hospital Clínico Regional de Concepción "Dr. Guillermo Grant Benavente". Concepción, Chile.
²Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción. Concepción, Chile.
³Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

Recibido el 1 de abril de 2019 y aceptado para publicación el 13 de mayo de 2019.

Correspondencia a:
Dr. Roberto González L.
rgonzalezlagos@udec.cl

Introducción

Las muertes por traumatismo, ocupan el tercer lugar en la población adulta y el primero en menores de 40 años, siendo el traumatismo torácico (TT) causante del 20-25% de estas muertes. El TT está involucrado en el 10-15% de todos los traumatismos y hasta en un 50% de los politraumatizados, habitualmente, no necesita intervención quirúrgica mayor (80-85%), siendo los tratamientos con pleurotomía y médico los más frecuentes¹⁻⁵. Característicamente el TT se clasifica en contuso y penetrante, distinguiéndose, este último, por la interrupción de la cavidad torácica por arma blanca, arma de fuego u otro elemento. Sin embargo, el traumatismo torácico por arma blanca (TTAB) no siempre es penetrante ya que muchas veces produce solo lesiones de pared torácica. Por su parte, el TTAB, al igual que el TT en general, frecuentemente no requiere tratamiento quirúrgico mayor, sin embargo, en algunos casos suele representar una amenaza para la vida, requiriendo intervención quirúrgica precoz, fundamentalmente para cohibir hemorragias o reparar daño de las estructuras que se alojan en el tórax⁶⁻⁸. Los 2 principales mecanismos de TTAB son la agresión y la autoagresión, reportándose menores cifras de mortalidad en los pacientes que se autoinfligen el traumatismo. Series internacionales revelan una mortalidad global por TTAB que oscila entre 2-8%⁶. Estudios aislados describen cambios en las características clínicas y epidemiología del TTAB según el sitio geográfico, sin embargo, poco es lo conocido y publicado específicamente sobre los TTAB en nuestro medio⁹.

Nuestros objetivos son describir las características, índices de gravedad de traumatismo (IGT), morbilidad, mortalidad y factores asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados por TTAB.

Materiales y Método

Se realizó estudio analítico longitudinal de los pacientes hospitalizados por TTAB (penetrantes o no) en el Hospital Clínico Regional "Dr. Guillermo Grant Benavente" de Concepción-Chile, tratados por el Equipo de Cirugía Cardiotorácica, en el periodo comprendido entre enero de 1981 y diciembre de 2017. Se excluyeron los que ingresaron fallecidos.

La información se obtuvo a partir protocolos prospectivos de TT realizados al momento de ingreso al hospital, revisión de base de datos prospectiva de TT, protocolos quirúrgicos y fichas clínicas. Se utilizó planilla Microsoft Excel® y software SPSS 24® para tabulación y posterior análisis de datos.

Se describe edad, sexo, características clínicas, mecanismos, tratamiento, morbilidad, mortalidad, índices de gravedad de traumatismo (IGT) como ISS¹⁰ (*Injury Severity Score*), RTS-T¹¹ (*Revised Trauma Score Triage*) y TRISS¹² (*Trauma Injury Severity Score*). En relación a mortalidad, se consideró las muertes por síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) a todas aquellas producidas y derivadas de este síndrome sin un foco infeccioso evidente o demostrado, característica esencial para diferenciarlas de las muertes provocadas por sepsis. Se consideró como "principal lesión torácica en fallecidos" aquella lesión que consideramos tuvo mayor contribución a la causa de mortalidad (ya sea por la gravedad de la lesión o por las complicaciones que derivaron de ella).

Para búsqueda de variables asociadas a mortalidad se realizó un análisis univariado con cálculo de *Odds Ratio*. Se consideró estadísticamente significativo $p < 0,05$. Para el análisis multivariado consideramos a aquellas con asociación significativa en el análisis univariado.

Se consideró politraumatizado un ISS > 16 puntos^{13,14}.

Resultados

En el periodo se hospitalizaron y fueron atendidos 4.163 TT, de ellos, 2.290 (55,0%) fueron TTAB. Se incluyeron en total 2.286 pacientes con TTAB tratados por nuestro equipo, ya que se excluyeron 4 (0,2%) por ser menores de 15 años.

Fueron hombres 2.131 (93,2%) y mujeres 155 (6,8%), con una relación hombre/mujer de 13,8/1. La edad promedio en años fue de $27,8 \pm 10,7$, mediana 25 (rango 15-83). Los mecanismos más frecuentes fueron las agresiones en 2.246 (98,3%) y autoagresiones en 22 (1,0%). La mayor parte de los TTAB, 1.932 (84,5%), ocurrió en la vía pública, en segundo lugar en algún domicilio en 70 (3,1%) casos y el resto fue en otros sitios como recintos penitenciarios, estadios, establecimientos educacionales, bares, clubes nocturnos, etc. Según lesiones, se consideró traumatismo torácico aislado en 2.035 (89,0%), con lesiones asociadas en 251 (11,0%) y de estos, politraumatismo en 124 (5,5%) pacientes (Tabla 1).

Entre los hallazgos y/o lesiones torácicas más frecuentes se encuentran: neumotórax en 1.473 (64,4%) y hemotórax en 1.313 (57,4%). En relación a las lesiones extratorácicas, las que predominaron fueron las abdominales en 140 (6,1%) y de partes blandas en 56 (2,4%) pacientes (Tabla 2).

Tabla 1. Edad, sexo, mecanismo, sitio y tipo de traumatismo torácico en pacientes hospitalizados por traumatismo torácico por arma blanca

	Total TTAB (2.286)
Edad años (promedio)	27,8 ± 10,7
Mediana	25
Rango	15-83
≥ 60 años	44 (1,9%)
Sexo	
Hombre	2.131 (93,2%)
Mujer	155 (6,8%)
Mecanismo	
Agresión	2.246 (98,3%)
Autoagresión	22 (1,0%)
Iatrogénico	12 (0,5%)
Accidente doméstico	2 (0,1%)
Otro mecanismo	4 (0,2%)
Sitio del traumatismo	
Vía pública	1.932 (84,5%)
Domicilio	70 (3,1%)
Otros	284 (12,4%)
Tipo de TT	
Aislado	2.035 (89,0%)
TT con lesiones asociadas	251 (11,0%)
Politraumatismo	124 (5,4%)

TT: Traumatismo torácico.

De acuerdo al tratamiento torácico definitivo, este fue pleurotomía exclusiva en 1.378 (60,3%), cirugía torácica en 537 (23,5%) y tratamiento médico exclusivo en 370 (16,2%). En relación a la temporalidad de las cirugías: 326 (60,6%) fueron urgentes (≤ 4 h), 27 (5,0%) fueron precoces (> 4-24 h) y 184 (34,4%) diferidas (> 24 h). Requirieron reoperación torácica 28 pacientes lo que corresponde al 1,2% del total de pacientes y al 5,2% de los operados. Las indicaciones para cirugía torácica más frecuentes fueron 186 traumatismos penetrantes cardíacos y 89 hemotórax complicados (coagulados, retenidos y/o infectados), lo que corresponde al 8,1% y 3,9% del total de pacientes respectivamente (Tabla 3).

Del total de los pacientes con TTAB, 318 (13,9%) presentaron morbilidad. La mortalidad fue de 32 (1,4%) pacientes, de estos, fallecieron 26 dentro de los primeros 7 días posterior al traumatismo (81,3% de los fallecidos). El *shock* hipovolémico se constituyó como la principal causa de muerte con 19 casos, lo que equivale al 59,4% de los fallecidos.

Tabla 2. Hallazgos y/o lesiones torácicas y extratorácicas en pacientes hospitalizados por traumatismo torácico por arma blanca

	Total TTAB (2.286)
Hallazgos y/o lesiones torácicas	
Neumotórax	1.473 (64,4%)
Hemotórax no masivo	1.313 (57,4%)
Enfisema subcutáneo	485 (21,2%)
Penetrante cardíaca	186 (8,1%)
Lesión pared torácica exclusiva (no penetrante)	105 (4,6%)
Hemotórax masivo	95 (4,2%)
Lesión diafragmática	94 (4,1%)
Lesión de parénquima pulmonar	66 (2,9%)
Fractura costal	66 (2,9%)
Contusión pulmonar	61 (2,7%)
Lesión grandes vasos	54 (2,4%)
Neumotórax abierto	14 (0,6%)
Lesiones extratorácicas asociadas	
Abdominales	140 (6,1%)
Partes blandas	56 (2,4%)
Craneocefálicas	39 (1,7%)
Extremidades	23 (1,0%)
Faciales	18 (0,8%)
Fractura de pelvis	2 (0,1%)

Tabla 3. Tratamiento torácico definitivo en pacientes hospitalizados por traumatismo torácico por arma blanca. Temporalidad de la cirugía torácica e indicaciones quirúrgicas según el total de las cirugías torácicas realizadas

Tratamiento	Total TTAB (2.286)
Invasivo	1.915 (83,8%)
Pleurotomía exclusiva	1.378 (60,3%)
Cirugía torácica	537 (23,5%)
Médico exclusivo	371 (16,2%)
Temporalidad de la cirugía torácica	537 (100%)
Urgentes (≤ 4 h)	326 (60,7%)
Precoces (> 4 - 24 h)	27 (5,0%)
Diferidas (> 24 h)	184 (34,3%)
Indicaciones quirúrgicas	537 (100%)
Penetrante cardíaca	186 (34,6%)
Hemotórax complicado	88 (16,4%)
Hemotórax masivo	85 (15,8%)
Lesión parénquima pulmonar	62 (11,5%)
Lesión diafragmática	60 (11,2%)
Lesión de grandes vasos	40 (7,4%)
Otras	16 (3%)

ARTÍCULO ORIGINAL

Tabla 4. Morbilidad, mortalidad y estadía hospitalaria en pacientes hospitalizados por traumatismo torácico por arma blanca

	Total TTAB (2.286)
Morbilidad	318 (13,9%)
Atribuida a TT	278 (12,2%)
Atribuida a cirugía torácica	42 (1,8%)
Atribuida a cirugía extratorácica	8 (0,3%)
Clavien Dindo	
I	38 (1,7%)
II	75 (3,3%)
III	171 (7,5%)
IV	12 (0,5%)
V	32 (1,4%)
Reoperaciones torácicas	28 (1,2%)
Mortalidad	32 / 2.286 (1,4%)
TT aislado	23 / 2.035 (1,1%)
TT con lesiones asociadas	9 / 251 (3,5%)
Politraumatismo	9 / 124 (7,2%)
Estadía hospitalaria	Total TTAB (2.286)
Promedio (días)	6,2 ± 6,5
Mediana	5
Rango	1-150

TT: Traumatismo torácico.

El tiempo promedio de estadía hospitalaria fue de 6,2 días, mediana 5, con rango 1-150 (Tablas 4 y 5).

Los índices de gravedad del traumatismo, fueron en promedio: ISS de 10,9 ± 7,2, RTS-T de 11,6 ± 1,4 y TRISS de 3,6 (Tabla 5).

Realizamos una regresión logística buscando variables asociadas a mortalidad. Se realizó análisis univariado y multivariado, observándose distintas variables con asociación estadísticamente significativa a mortalidad, lo que se describe en las Tablas 6 y 7.

Discusión

El TT ha persistido en el tiempo como una importante causa de morbilidad y mortalidad, principalmente en hombres menores de 40 años¹⁵. Existen múltiples publicaciones en la literatura a nivel mundial acerca de traumatismo en general y en particular para TT, sin embargo, son pocas las series específicas sobre TTAB. Esta comunicación busca describir más profundamente las características de este grupo de pacientes.

Tabla 5. Mortalidad en hospitalizados por traumatismo torácico por arma blanca: causas, principal lesión torácica en fallecidos y temporalidad de la mortalidad. Índices de gravedad del traumatismo según el total de pacientes hospitalizados por traumatismo torácico por arma blanca

Mortalidad	Mortalidad total 32 (1,4%)
Causas	
Shock hipovolémico	19 (59,4%)
SIRS	4 (12,5%)
Lesión extratorácica	4 (12,5%)
Sepsis	3 (9,4%)
Infarto agudo al miocardio	2 (6,3%)
Principal lesión torácica en fallecidos	32 (100%)
Penetrante cardíaca	21 (65,6%)
Hemoneumotórax	7 (21,9%)
Lesión grandes vasos torácicos	3 (9,4%)
Hemotórax masivo	1 (3,1%)
Temporalidad de la mortalidad	32 (100%)
≤ 7 días	26 (81,3%)
8 - 30 días	5 (15,6%)
> 30 días	1 (3,1%)
Índices de gravedad del traumatismo	Total TTAB (2.286)
<i>Injury Severity Score (ISS)</i>	
Promedio	10,9 ± 7,2
<i>Revised Trauma Score-Triage (RTS-T)</i>	
Promedio	11,6 ± 1,4
<i>Trauma Injury Severity Score (TRISS)</i>	
Promedio (% de mortalidad esperada)	3,6
Mortalidad observada	1,4%

SIRS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

Tabla 6. Variables asociadas a mortalidad en análisis univariado en pacientes hospitalizados por traumatismo torácico por arma blanca

Variables asociadas a mortalidad	Análisis univariado	
	p	OR (IC)
Edad ≥ 60 años	0,365	1,020 (0,954-1,091)
Mujer	0,262	1,015 (1,010-1,020)
Agresión	0,552	0,989 (0,941-1,039)
Hemotórax masivo	< 0,001*	1,080 (1,016-1,148)
Lesión grandes vasos	< 0,001*	1,153 (1,019-1,305)
Politraumatismo	< 0,001*	1,058 (1,009-1,108)
Taponamiento	< 0,001*	1,158 (1,074-1,249)
Shock	< 0,001*	1,125 (1,067-1,186)
Transfusiones	< 0,001*	1,052 (1,1015-1,090)
Cirugía torácica	< 0,001*	1,042 (1,023-1,062)
Cirugía extratorácica	< 0,001*	1,050 (1,007-1,094)
Cirugía urgente (1 - 4 h)	< 0,001*	1,061 (1,031-1,091)
ISS ≥ 25	< 0,001*	1,120 (1,067-1,175)

OR: Odds Ratio. IC: Intervalo de confianza. ISS: Injury Severity Score. *Estadísticamente significativo.

Tabla 7. Variables asociadas a mortalidad en análisis multivariado en pacientes hospitalizados por traumatismo torácico por arma blanca

Variables asociadas a mortalidad	Análisis multivariado	
	p	OR (IC)
Hemotórax masivo	0,002	6,281 (1,996 - 19,764)
Lesión de grandes vasos	0,008	5,488 (1,569 - 19,192)
Politraumatismo	0,005	4,451 (1,561 - 12,693)
Taponamiento	0,001	7,070 (2,201 - 22,714)
<i>Shock</i>	< 0,001	5,751 (2,158 - 15,327)
ISS \geq 25	0,002	7,684 (2,292 - 25,758)

OR: *Odds Ratio*. IC: Intervalo de confianza. ISS: *Injury Severity Score*.

Hace ya un siglo y medio, Mata¹⁶ definía a las armas blancas en la tercera edición de su Tratado de Medicina Legal y Cirugía como “todo cuerpo o instrumento mecánico capaz de perforar, cortar, dislacerar o contundir”. Desde entonces, todos los grandes tratadistas han contribuido con definiciones y especificaciones hasta llegar a la más reciente, que dice que las armas blancas son “instrumentos lesivos manejados manualmente que atacan la superficie corporal por un filo, una punta o ambos a la vez”¹⁷. Variadas son las teorías que se discuten en cuanto a la génesis del concepto de arma blanca, y así, para López¹⁸ recibe este nombre por el resplandor de su hoja, mientras Grandini¹⁹ abunda en este planteamiento al exponer que en otras épocas a estos instrumentos se les cromaba y por la noche el destello de la Luna los hacía centellear, contemplando como otra alternativa etimológica el propio color blanco de un diferente tipo de acero conocido antiguamente.

El arma blanca clásica puede estar constituida por 4 partes: la empuñadura, la hoja, la moharra y la vaina o funda. Existen distintas clasificaciones según longitud y mecanismos lesivos. Por definición no necesita ser cargada con municiones ni propulsores, característica propia de las armas de fuego. Fue creada para utilizarse en batalla, específicamente para los combates cuerpo a cuerpo, no obstante, en algunas circunstancias puede arrojarse, tal como es el caso de algunos cuchillos y de las lanzas. Habitualmente, generan el traumatismo a baja velocidad, es decir, los daños causados suelen limitarse al trayecto que siguió el arma, en lugar de causar daño a los tejidos circundantes, esto último es frecuente en las lesiones por armas de fuego²⁰.

La herida externa que dejan a su entrada, suele no relacionarse con la gravedad del traumatismo en el tórax, por lo que el tamaño de la lesión externa puede no ser consecuente con la gravedad de las lesiones intratorácicas¹⁵.

La gravedad del TTAB va a depender, entre otros, del punto de entrada a la cavidad torácica, estructuras lesionadas, forma y filo del arma blanca implicada¹⁵.

En la mayoría de los estudios para traumatismos penetrantes, el paciente típico corresponde a un hombre joven, alcanzando un 90% de los casos²¹. En nuestra serie, esta cifra se asemeja bastante, observándose una frecuencia de 93,2% en hombres, de una edad promedio de $27,8 \pm 10,7$ años.

Casi en la totalidad de los casos, el mecanismo fue una agresión, siendo autoagresiones solo un 1,0%. Esto difiere con lo expuesto en otras series donde las autoagresiones llegan al 16,1%⁷.

En estudios europeos, el lugar más frecuente del TTAB es la vía pública. Esto se replica claramente en nuestra casuística, en donde la vía pública lo fue en un 84,5% de los casos. Esto podría deberse, a que es precisamente en ese lugar donde se ven los mayores niveles de delincuencia y violencia²².

En el TT, la asociación con lesiones extratorácicas complica la presentación y tratamiento, aumentando la morbilidad, mortalidad y estadía hospitalaria. Grandes series han descrito que el TT se asocia a lesiones extratorácicas hasta en un 35%¹. En nuestro medio, el TTAB fue aislado en el 89% de los casos, asociándose a lesiones fuera del tórax tan solo en un 11%. Más de la mitad de los fallecidos en nuestra serie, fueron TT aislados, principalmente a expensas de los traumatismos penetrantes cardíacos, que forman parte de una entidad con características propias y con mayor mortalidad²³.

En una revisión de 100 TTAB, Fullum y cols²¹, describieron que los hallazgos torácicos asociados más frecuentes fueron el neumotórax (59%) y hemotórax (24%). En nuestra serie, el porcentaje de neumotórax fue similar (64,4%), sin embargo, se observó un aumento de la proporción de hemotórax

(57,4%). Por su parte, Sandrasagra⁸, en su estudio de TTAB, reportó un 22% de asociación con lesión diafragmática y un 16% con lesiones abdominales, mientras que, en nuestra serie, se describen tan solo 4,1% de lesiones diafragmáticas y 6,1% de lesiones abdominales asociadas, esta diferencia podría deberse en el caso particular de las lesiones diafragmáticas a un subdiagnóstico. Las lesiones extratorácicas asociadas más frecuentemente reportadas en TT son las craneoencefálicas y de extremidades (4,6-12,7%)². Sin embargo, en nuestra serie las más frecuentes fueron lesiones de órganos abdominales (6,1%) y las de partes blandas (2,4%), quedando las craneoencefálicas y de extremidades en el tercer y cuarto lugar en frecuencia, con un 1,7% y 1% respectivamente. Siguiendo la misma línea, cabe destacar que en la literatura internacional se comunican frecuencias de hasta un 18% de cirugías extratorácicas en TT³, sin embargo, existen pocos datos acerca de esto en TTAB en específico, en nuestra serie las cirugías extratorácicas alcanzaron un 6,1%.

En relación al tratamiento definitivo de las lesiones torácicas, distintas revisiones internacionales describen la pleurotomía como el de elección y el que predomina en TTAB (18-58%)^{21,22}. Nuestros resultados se encuentran acordes a dichas revisiones, con un 60,3% del total de nuestros pacientes tratados con pleurotomía. En nuestra serie, del total de pacientes que recibieron tratamiento invasivo (1.915 casos), el 72% de ellos correspondió a pleurotomía. El 23,5% de nuestros pacientes requirieron cirugía torácica, predominando las cirugías urgentes (dentro de las primeras 4 h). Esto podría deberse a una mayor gravedad en la presentación de los TTAB, relacionado principalmente con sangrados masivos, que requieren exploración quirúrgica precoz, tal y como se vio reflejado en nuestra serie, ya que dentro de las indicaciones quirúrgicas más frecuentes están el traumatismo penetrante cardíaco (34,6%), el hemotórax masivo (15,8%) y lesión de grandes vasos (7,4%). Continuando con la temporalidad de las cirugías, el segundo lugar en frecuencia lo ocupa la cirugía diferida (después de 24 h) con un 34,3% del total de las cirugías, lo que podría deberse a que, dentro de las indicaciones quirúrgicas, el segundo lugar lo ocupa el hemotórax complicado (coagulado, retenido y/o infectado).

En nuestra serie el 16,2% fue tratado médicamente, explicado en parte, a que en esta serie se incluyeron todos los pacientes con TTAB, incluidos aquellos con lesión de pared torácica exclusiva, no penetrante, que se hospitalizaron para observación clínica y radiológica.

En cuanto a la morbilidad, se cuenta amplia-

mente con datos acerca de esta en TT en general, con frecuencias que alcanzan hasta el 25,2% en la literatura¹. Por el contrario, se cuenta con poca información sobre morbilidad en TTAB. Además, existen reportes sobre situaciones especiales post TTAB, tales como fistulas vasculares postlesión cardíaca o de vaso intercostal, hernia pulmonar postraumática o presencia de cuerpo extraño intratorácico secundario al traumatismo²³⁻²⁷. En nuestra serie hubo un 13,9% de casos de morbilidad, principalmente atribuidas al traumatismo, siendo menos frecuentes las derivadas de la cirugía torácica y extratorácica.

La mortalidad en pacientes con TTAB, oscila entre un 0,8-4,2%, sin embargo, en los casos que estos correspondan a pacientes con traumatismos penetrantes cardíacos, la mortalidad puede ascender hasta un 60%^{7,21,28}. En nuestra serie, fallecieron 32 (1,4%) casos, de estos, correspondieron a causas hemorrágicas 19 (59,4% de los fallecidos), lo que se condice con la lesión más frecuente objetivada en los casos de mortalidad, correspondiente al traumatismo penetrante cardíaco en 21 (65,6% de los fallecidos). Se presentó una baja mortalidad, a pesar de la importante cantidad de traumatismos penetrantes cardíacos, que corresponde a un cuadro clínico con características propias y elevada mortalidad. Esto podría deberse a la evolución positiva que ha tenido el sistema de atención prehospitalaria y la experiencia adquirida por los equipos quirúrgicos que se dedican a este tipo de traumatismo^{9,23}. Destacamos que no todos los traumatismos penetrantes cardíacos evolucionan con taponamiento cardíaco progresivo²³, así como no todas las lesiones de grandes vasos torácicos necesariamente evolucionan hacia hemotórax masivo ni *shock*, ya que generalmente en esas situaciones los pacientes fallecen en el lugar del traumatismo o antes de llegar a algún recinto hospitalario, esta serie corresponde a pacientes hospitalizados, motivo por el cual no representan el universo de este tipo de traumatismo y corresponden a aquellas que alcanzan a recibir tratamiento hospitalario.

Los IGT son diferentes *scores* de traumatismo, que nos indican la gravedad y riesgo de mortalidad del traumatismo^{9,29}. En nuestra serie, la mortalidad observada fue menor a la esperada según IGT, probablemente por las causas previamente mencionadas en relación a la atención actual brindada a los pacientes traumatizados.

Encontramos factores asociados a mortalidad en pacientes con TTAB, entre los que destacan: presencia de hemotórax masivo, taponamiento cardíaco, lesión de grandes vasos torácicos, TTAB en el contexto de un politraumatismo, entre otros.

En conclusión, el TTAB se presenta más frecuentemente en hombres jóvenes. Las lesiones y/o hallazgos torácicos más frecuentes son el neumotórax y hemotórax. En la mayoría de los casos se pueden tratar con pleurotomía. No obstante, no hay que olvidar la asociación con los traumatismos penetrantes cardíacos, cuadro de alta mortalidad y que corresponde a un grupo con características particulares. La mortalidad observada es menor a la esperada según los distintos IGT. En nuestra serie se describen variables asociadas a mortalidad.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflictos de interés: no hay.

Referencias

- Demirhan R, Onan B, Oz K, Halazeroglu S. Comprehensive analysis of 4205 patients with chest trauma: a 10-year experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2009;9:450-3.
- Dongel I, Coskun A, Ozbay S, Bayram M, Atil B. Management of thoracic trauma in emergency service: Analysis of 1139 cases. *Pak J Med Sci.* 2013;29: 58-63.
- Al-Koudmani I, Darwish B, Al-Kateb K, Taifour Y. Chest trauma experience over eleven-year period at al-mouassat university teaching hospital-Damascus: a retrospective review of 888 cases. *J Cardiothorac Surg.* 2012;7:35-42.
- Meredith J, Hoth J. Thoracic trauma: when an how to intervene. *Surg Clin N Am.* 2007;87:95-118.
- González R, Riquelme A, Toloza C, Reyes R, Seguel E, Stockins A, et al. Traumatismo torácico contuso. *Rev Chil Enferm Respir* 2019; 35: 96-103.
- Ahn S, Kim DJ, Paik KY, Chung JH, Park WCh, Kim W, et al. A Comparison of Self-Inflicted Stab Wounds Versus Assault-Induced Stab Wounds. *Trauma Month.* 2016;21:e25304.
- Leow JJ, Lingam P, Lim VW, Go KT, Chiu MT, Teo LT. A review of stab wound injuries at a tertiary trauma centre in Singapore: are self-inflicted ones less severe? *Singapore Med J.* 2016;57:13-7.
- Sandrasagra FA. Management of penetrating stab wounds of the chest: an assessment of the indications for early operation. *Thorax* 1978;33:474-8.
- González R, Riquelme A, Fuentes A, Saldías R, Reyes R, Seguel E, et al. Traumatismo torácico: caracterización de hospitalizaciones durante tres décadas. *Rev Med Chile* 2018;146:196-205.
- Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long W. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974;14:187-96.
- Champion H, Sacco W, Copes W, Gann D, Gennarelli T, Flanagan MA revision of the Trauma Score. *J Trauma* 1989;29:623-9.
- Boyd C, Tolson M, Copes W. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma* 1987;27:370-8.
- Mica L, Rufibach K, Keel M, Trentz O. The risk of early mortality of polytrauma patients associated to ISS, NISS, APACHE II values and prothrombin time. *J Trauma Manag Outcomes* 2013;7:6.
- Keel M, Trentz O. Pathophysiology of polytrauma. *Injury* 2005;36:691-709.
- Kuhajda I, Zarogoulidis K, Kougioumtzi I, Huang H, Li Q, Dryllis G, et al. Penetrating trauma. *J Thoracic Dis.* 2014;6:461-5.
- Mata P. Tratado de Medicina y Cirugía Legal. 3ª ed. Madrid: Imp. de Baylli-Bailliere; 1857.
- Gisbert JA. Lesiones por Arma Blanca. En: Villanueva E. Medicina Legal y Toxicología de Gisbert. 6ª ed. Barcelona: Masson; 2004. p. 383-93.
- López I, Gisbert JA. Tratado de Medicina Legal. Valencia: Editorial Saber; 1967. p. 599-619.
- Grandini J. Medicina Forense. México: Mc Graw Hill; 2004. p. 45-54.
- McLean C, Hull J. Missile and explosive wounds. *Surgery* 2006;22:194-7.
- Fullum TM, Siram SM, Righini M. Stab wounds to the chest: a retrospective review of 100 consecutive cases. *J Natl Med Assoc.* 1990;82:109-12.
- Nair MS, Uzzaman MM, Al-Zuhir N, Jadeja A, Navaratnam R. Changing trends in the pattern and outcome of stab injuries at a North London hospital. *J Emerg Trauma Shock* 2011;4:455-60.
- González R, Riquelme A, Fuentes A, Canales J, Seguel E, Stockins A, et al. Traumatismo penetrante cardíaco: caracterización, resultados inmediatos y variables asociadas a morbilidad y mortalidad en pacientes operados. *Rev Cir.* 2019;71:245-52.
- González R, Santander C, Seguel E, Stockins A, Álvarez R, Cárdenas P, et al. Cierre espontáneo de fistula residual post cierre quirúrgico de fistula aorto-ventricular derecho traumática. *Rev Med Chile* 2010;138:213-6.
- González R, Santolaya R, Prats R, Rodríguez P. Left intercostal aneurysm fistulised to azygos vein as a late complication of thoracic trauma. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2011;39:276.
- Saldías R, Núñez E, González R, Alarcón E, Santander C, Ghyra A. Hernia pulmonar traumática. *Rev Chil Cir.* 2001;53:609-11.
- González R, Farías J, Campos R, Seguel E, Arzola G, Alarcón D, et al. Cuerpo extraño intratorácico post traumatismo penetrante. *Rev Chil Enf Respir.* 2010;26:95-8.
- Bamous M, Abdessamad A, Tadili J, Kettani A, Faroudy M. Evaluation of penetrating cardiac stab wounds. *Scand J Trauma Resusc and Emerg Med.* 2016;24:6. Published online 2016 Jan 22. doi: 10.1186/s13049-015-0190-3.
- Champion H, Sacco W, Copes W, Gann D, Gennarelli T, Flanagan M. A revision of the trauma score. *J Trauma* 1989;29:623-9.