

Artículo Original

Epidemiología de los pacientes con traumas penetrantes y contusos en el Hospital General de Cancún “Dr. Jesús Kumate Rodríguez” **Epidemiology of patients with penetrating and blunt trauma at the Cancun General Hospital “Dr. Jesús Kumate Rodríguez”**

Miguel Angel Mendoza Romo Ramirez¹, Victor Gabriel Gomez Saviñon¹, Luis Andrés Mondragon Moran¹, Maria de los Angeles Martinez Ferretiz¹, Jose Alfredo Villanueva López¹, Enrique Magos Mondragon¹, Carlos Alberto Zapata Cardona¹, Martin Ramirez Ronquillo¹, Jose Antonio Soberanis Morales¹, Octavio Casarrubias Abarca¹, Daniel Alejandro Martínez del Ángel¹.

¹Departamento de Cirugía, Hospital General de Cancún "Jesús Kumate Rodríguez". Quintana Roo, México.

RESUMEN

Introducción: En México el trauma es la principal causa de muerte prevenible entre 0 y 60 años. Anteriormente se consideraba que las heridas por proyectil de arma de fuego (HPAF) estaba restringidas a personal de fuerzas policiales o militares, sin embargo, este tipo de lesiones son cada vez más frecuentes en la población general. **Objetivo:** Describir la epidemiología de las lesiones de trauma reportadas en el Hospital General de Cancún **Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo, no aleatorizado, con muestreo por conveniencia de casos consecutivos, de pacientes con diagnóstico de traumas penetrantes y contusos entre marzo y agosto 2021. Se excluyeron los pacientes que no fue necesario llevar al algoritmo de ATLS. Variables analizadas: día de la semana, hora de ingreso, género, edad, arma, lesión, órganos o estructuras afectadas, tipo de cirugía, días de estancia en UCIA, días estancia intrahospitalaria, complicaciones, número de paquetes globulares utilizados y sobrevida mediante el programa IBM SPSS Statistics v20.0. **Resultados:** La mayor incidencia de lesiones fue los viernes 28.2 % en turno nocturno 64.7 %, el género predominante masculino 77 casos (91%), grupo de edad 20 a 39 años 55 personas (64.7 %), tipo más frecuente de arma: de fuego 44 (51.8%). Respecto al tipo de trauma penetrante 73 (85.8%). Órgano más afectado intestino delgado, Estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos promedio de 6.3 días. Estancia promedio 9.14 días El 55 % de los pacientes, requirió de transfusión sanguínea, con un promedio de 3 paquetes transfundidos. Sobrevida global fue de 66 casos (77 %) y fallecieron 19 (23 %). **Conclusión:** Este estudio permite comprender el patrón de presentación, los sitios anatómicos de lesión más frecuentes, el tratamiento, pronóstico y mortalidad de las lesiones por proyectil de arma de fuego, punzocortantes y contundentes.

Palabras clave: Trauma, cirugía, cirugía general, traumatismos abdominales, traumatismos torácicos, lesiones.

SUMMARY

Introduction: According to epidemiological studies, in Mexico trauma is the main cause of preventable death between 0 and 60 years of age. In Mexico, trauma is the main preventable cause of death between 0 and 60 years of age. Previously, it was considered that Gun Shot Wound (GSW or HPAF acronym in Spanish) were restricted to police or military personnel, however this type of injury is more frequent in the population due to the rate of violence. **Objective:** Describe the epidemiology of trauma injuries reported in the General Hospital of Cancun. **Methods:** This is a descriptive, non-randomized study, with convenience sampling of consecutive cases, of patients with a diagnosis of penetrating and blunt trauma between March and August 2021. Patients who did not need to take the ATLS algorithm were excluded. Variables analyzed: day of the week, time of admission, gender, age, weapon, injury, organs or structures affected, type of surgery, days of stay in ICU, days of hospital stay, complications, number of blood cells used, and survival was performed, using the IBM SPSS Statistics v20.0 program. **Results:** The highest incidence of injuries was on Fridays 28.2% in night shift 64.7%, the predominant gender male 77 cases (91%), age group 20 to 39 years 55 people (64.7%), most frequent type of weapon: firearm 44 (51.8%). Regarding the type of penetrating trauma 73 (85.8%). Organ most affected small intestine, stay in the average Intensive Care Unit 6.3 days. Average stay 9.14 days 55% of the patients required a blood transfusion, with an average of 3 packages transfused. Overall survival was 66 cases (77%) and 19 (23%) died. **Conclusion:** This study allows us to understand the presentation pattern, the most frequent anatomical sites of injury, the treatment, prognosis, and mortality of gunshot, stabbing, and blunt injuries

Keywords: Trauma, surgery, general surgery, abdominal trauma, thoracic trauma, injuries.

Autor de correspondencia: Miguel Ángel Mendoza Romo. Correo electrónico: miguelmerz575@gmail.com

Fecha de Recepción: 16 de septiembre de 2021

Fecha de Aceptación: 28 de diciembre de 2021

Introducción

En México el trauma es la principal causa de muerte prevenible entre 0 y 60 años. Los accidentes del tránsito son la principal causa de trauma en este país. En el año 2010 se reportaron 4 714 muertes por trauma y 1 489 de ellas (24,7 %) fueron debidas a accidentes del tránsito. Provocando trauma abierto / cerrado, torácico, abdominal, cráneo. (1) Anteriormente se consideraba que las heridas por proyectil de arma de fuego (HPAF) estaba restringidas a personal de fuerzas policiales o militares, sin embargo este tipo de lesiones son cada vez más frecuentes en la población general. (2) Las estadísticas revelan que en el primer semestre de 2020 se registraron 17 123 homicidios en México. Es decir, una razón de 13 homicidios por cada 100 mil habitantes a nivel nacional, tasa que es menor a la registrada en 2019 para el mismo periodo. (3)

El impacto socioeconómico, alta tasa de morbilidad y mortalidad y sobre todo las secuelas muchas veces permanentes, obliga al sistema de salud a enfrentar esta entidad en forma multisectorial, buscando la disminución de los daños a través de múltiples estrategias, al cirujano toca el tratamiento inmediato.

Se ha reportado el predominio de mortalidad, en un periodo menor de 48 horas del trauma torácico por arma blanca en el sexo masculino, en pacientes intervenidos de extrema urgencia, en quienes predominaron las lesiones en dos órganos; siendo la asociación de órganos como pulmón y corazón a nivel torácico e hígado, bazo e intestino en cualquier de sus porciones a nivel abdominal, las cuales provocan shock hipovolémico y muerte (4).

En Estados Unidos, la incidencia de lesiones abdominales penetrantes ha disminuido desde la década pasada, sin embargo, esta situación no ocurre de forma similar en Latinoamérica. Las heridas por arma blanca y las por arma de fuego de baja velocidad causan daño al tejido por laceración o corte. Las heridas por proyectiles de alta velocidad transfieren mayor energía cinética a las vísceras abdominales, teniendo un efecto adicional de cavitación temporal, y además causan lesiones abdominales en su desviación y

fragmentación. Es importante diferenciar las heridas penetrantes producidas por arma de fuego, que tienen una trayectoria muchas veces impredecible, de aquellas producidas por objetos punzantes, ya que la trayectoria es más directa y la relación anatómica entre el área de penetración y las lesiones de órganos internos es más cercana. Los órganos que tienen mayor posibilidad de lesionarse son intestino delgado, hígado, estómago y colon.(4)

La valoración del paciente, por muy leve que parezca la lesión, debe ser exhaustiva y siempre se debe tomar en cuenta la posibilidad de lesiones a estructuras vitales. (5)

Respecto de los daños por la herida de arma de fuego la balística, rama de la física que estudia las trayectorias rotaciones y comportamientos de proyectiles, desglosándose en balística interna, externa y terminal, esta última es la que estudia los fenómenos dentro del cuerpo impactado además recordemos que los daños es por medio de la ley de energía cinética ($Ke=[m.v^2]/2$); además el daño en términos generales dice que mayor densidad y menor elasticidad de un órgano, mayor será el grado de lesión en el tejido. Esto explica por qué el pulmón al ser de baja densidad y alta elasticidad se daña con menor gravedad que el musculo, a diferencia del tejido adiposo, hígado, bazo y cerebro que no poseen una elasticidad significativa y son fácilmente lesionados.

Inspirado en un estudio epidemiología de la región norte del país (5) se describe la epidemiología de las lesiones de trauma reportadas en el Hospital General de Cancún “Dr. Jesús Kumate Rodríguez” región sur para su mejor análisis, así como para un mejor conocimiento sobre las variables de lesión.

Las heridas penetrantes de hígado pueden ocasionar hemorragias severas incluso la muerte; La cirugía de control de daños consiste en la realización de una laparotomía abreviada con empaquetamiento perihepático, maniobra de Pringle (clampaje completo y en bloque del hilio hepático) y ligadura selectiva de vasos intrahepáticos con el catéter de alto flujo venoso debe ser cambiado por un introductor con el fin de avanzar un balón de reanimación

endovascular de la vena cava para evitar el rombo de la muerte, hipotermia, coagulopatía, acidosis e hipocalcemia. Existen estudios en Estados Unidos que calculan un costo promedio de 17,000 dólares por cada paciente atendido por lesión de proyectil de arma de fuego (6).

Se estima que el 86% de los pacientes con trauma penetrante a hígado presentan heridas de otros órganos intraabdominales concomitantes: colon (34%), estómago y duodeno (30%), con una mortalidad global del 22 al 66%. (7)

Otras afecciones comunes son en colon o intestino grueso. Tiene una longitud aproximada de 1,50 metros, formando un marco alrededor del intestino delgado. Se diferencia de este por su mayor calibre, por presentar 3 cintillas longitudinales (bandeletas o tenias) que convergen en la base de implantación del apéndice cecal y por presentar apéndices epiplóicos y haustras; El colon ascendente se disecciona a través de la Fascia de Toldt II o derecha se relaciona con la cara anterior del riñón derecho y el uréter, en caso de dañarse para el procedimiento quirúrgico. (8)

Las lesiones del colon ocasionadas por heridas de arma blanca se reportan en una frecuencia de alrededor del 18 al 25%, en cuanto a la edad Burch y col. hallaron una significativa diferencia en la mortalidad de los pacientes mayores de 40 años (20,7%) con relación a los más jóvenes (7,4%). Flores Nicolini y col. como de Ross y col. llegaron a la conclusión que este es el factor de mayor riesgo en la infección postoperatorio, en cuanto a las transfusiones que requieren este tipo de lesiones George y col. hallaron un índice de 30% de complicaciones sépticas en pacientes que recibieron menos de cuatro unidades de glóbulos rojos, en comparación con el 69% de aquellos que recibieron más de cuatro unidades. El tiempo ideal límite para la reparación primaria es de entre 6 y 8 horas de producida la lesión, La reparación primaria y colostomía proximal está indicada en lesiones grado I de la clasificación de Flint ubicadas en el colon descendente, sigma y recto superior. La resección colónica y exteriorización a cabos divorciados o del cabo proximal está indicado en lesiones colónicas grado III de la clasificación de Flint. (8)

Material y Métodos

Este estudio se realizó mediante la autorización del Comité Hospitalario de Investigación, para el análisis de las bases de datos, siempre conservando la confidencialidad de los pacientes. Las variables para analizar fueron tomadas expedientes clínicos, en un periodo comprendido entre marzo 2021 y agosto 2021, la muestra fue no aleatorizada, recolección por conveniencia de casos consecutivos por seis meses.

Se incluyeron, pacientes ingresados y manejados por el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Cancún “Dr. Jesús Kumate Rodríguez” con diagnóstico de trauma comprendido entre Marzo 2021 y Agosto 2021. Se excluyeron los pacientes que no sea necesario llevar a cabo el algoritmo de ATLS.

Se trata de un estudio descriptivo, transversal retrospectivo, no aleatorizado, con muestreo por conveniencia de casos consecutivos. Las variables analizadas fueron: día de la semana, hora de ingreso, genero, edad, arma, lesión, órganos o estructuras afectadas, tipo de cirugía, días de estancia en UCIA, días estancia intrahospitalaria, complicaciones, numero de paquetes globulares utilizados y sobrevivida.

El análisis estadístico se realizó empleando el programa computacional IBM SPSS Statistics v20.0 (SPSS, Inc., Armonk, NY, EE. UU.) describiendo medidas de tendencia central y su dispersión, así como porcentajes, expresando los resultados en tablas. No se obtuvo consentimiento informado de los pacientes por ser este un estudio, documental de archivo, retrospectivo, pero no se usaron datos personales de los sujetos y en todo momento se guardó confidencialidad.

Resultados

Se revisaron un total de 85 expedientes de pacientes en el archivo clínico del Hospital General de Cancún “Dr. Jesús Kumate Rodríguez” con diagnóstico de trauma y aplicación de algoritmo ATLS, entre marzo 2021 y agosto 2021, la mayor incidencia de lesiones fue los días viernes 28.2 % casos reportados, seguido por el lunes 17.6% y el turno nocturno

64.7 %, cuadro 1. Proporción de pacientes atendidos por lesión de arma de fuego según día de ingreso), cuadro 2. Proporción de pacientes atendidos por lesión de arma de fuego según turno de ingreso).

Cuadro 1. Proporción de pacientes atendidos por lesión de arma de fuego según día de Ingreso”

	Pacientes atendidos	Porcentaje
DOMINGO	9	10.6
JUEVES	9	10.6
LUNES	15	17.6
MARTES	13	15.3
MIERCOLES	7	8.2
SABADO	8	9.4
VIERNES	24	28.2
Total	85	100.0

Se analizaron las variables demográficas con los siguientes resultados: el género predominante fue el masculino 77 casos (91%) y femenino 8 casos (9%) con 77 hombres (90.6%) casos; según la edad el rango fue de 16 a 59 años y presentó una media de 31.2 años con una desviación estándar de 10.1 años, distribuidos en el grupo de edad, menos de 20 años 8 personas (9.4%), 20 a 39 años 55 personas (64.7%) y de 40 a 59 años 18 personas (25.9%). La frecuencia y porcentaje de tipo de arma: objeto contundente 9 (10.6%), arma de fuego 44 (51.8%) y punzocortante 32 (37.6%). Respecto al tipo de trauma no penetrante y tejidos blandos 4 (4.7 %), penetrante 73 (85.8%) y trauma cerrado 8 (9.5%), cuadro 3 y cuadro 4.

Cuadro 2. Proporción de pacientes atendidos por lesión de arma de fuego según turno de ingreso.

	Frecuencia	Porcentaje
TURNO		
MATUTINO	5	5.9
NOCTURNO	55	64.7
VESPERTINO	25	29.4
Total	85	100.0

Se realizaron los siguientes procedimientos: cierre primario (21), colostomía (4), empaquetamiento (4), esplenectomía (3), exploración cervical (5), ileostomía (2), lesión en psoas (1), lesión en sedal (9), nefrectomía (3), omentectomía (2), reparación vascular (11), resección y anastomosis termino terminal (3), sonda endopleural (14) y toracotomía (1).

Cuadro 3. Órganos o estructura afectada por lesión encontrados por frecuencia.

Órgano o estructura	Frecuencia
Arteria aorta	1
Arteria braquial	1
Arteria cubital	1
Arteria humeral	1
Arteria poplítea	1
Bazo	4
Colon	6
Costillas	1
Diafragma	3
Epiplón	1
Estomago	7
Fémur derecho	1
Hígado	4
Intestino delgado	8
Mandíbula	2
Mesenterio	5
Músculos	5
Páncreas	2
Periné	1
Piel superficial	1
Pulmón	6
Región nasal	1
Retroperitoneo	2
Riñón	5
Tráquea	1
Vejiga	2
Vena iliaca derecha	2
Yeyuno	6

Sin complicaciones en 75% de los casos, de las cuales las siguientes fueron las predominantes: infección sitio quirúrgico, absceso mamario, choque séptico, neumonía, neumonía Covid 19, dehiscencia de anastomosis, inguinodinia, sepsis abdominal, desequilibrio hidroelectrolítico, eventración, derrame pleural y sangrado tubo digestivo alto.

Cuadro 4. Distribución y frecuencia de lesiones por arma de fuego según región anatómica

REGION AFECTADA	NUMERO	Porcentaje
	DE	(%)
	PACIENTES	
ABDOMEN	50	58.8
ABDOMEN/PELVIS	1	1.2
CABEZA	3	3.5
CABEZA/TORAX	1	1.2
CUELLO	2	2.4
EXTREMIDADES	7	8.2
TORAX	14	16.5
TORAX/ABDOMEN	7	8.2
Total	85	100.0

Además, en 24 (28 %) pacientes se requirió una estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos y una estancia en UCI de 6.3 días, rango de 1 a 20 días y desviación estándar de 6.4 días. La estancia hospitalaria tuvo un rango de uno a 50 días y un promedio para este tipo de pacientes de 9.14 días con una desviación estándar de 9.17 días.

En 47 casos que represento 55 % de los pacientes, se requirió de transfusión sanguínea, con un promedio de 3 paquetes transfundidos. Dentro de las lesiones encontradas, cabe destacar las que afectaron a grandes vasos y órganos vitales, las cuales presentaron una alta mortalidad, la sobrevida global fue de 66 casos (77 %) y fallecieron 19 (23 %).

Discusión

El Hospital General de Cancún “Dr. Jesús Kumate Rodríguez”, se ha convertido en un centro de concentración en Quintana Roo para pacientes con trauma por la cercanía de otras entidades como (Isla Mujeres, Solidaridad- Playa del Carmen, Tulum, incluso Chetumal). Este estudio permitió la obtención de datos y el análisis de la distribución y frecuencia de estos casos, para así realizar inferencias a partir de ellas. El manejo de estos pacientes representa un grave problema de salud pública en nuestra población, y se debe considerar la gran cantidad de recursos económicos, humanos y materiales necesarios para su manejo por eso es prioritario el recurso humano y material en el municipio Benito Juárez. Es importante considerar que la atención de trauma (trauma cerrado, herida por objeto

contundente, herida por arma blanca y de fuego) se lleva a cabo en un ambiente hostil, pues además de la potencial gravedad la respuesta del equipo quirúrgico en ocasiones se merma por diversos factores, la tensión de violencia previa a los hechos, que llegan en su mayoría en fin de semana, con llegada a la hora del turno nocturno. Se sabe que el control de daños en trauma hepático penetrante es un reto para el cirujano general ya que órgano sólido más comúnmente lesionado en casos de trauma abdominal, el manejo debe ser por parte de un equipo multidisciplinario que comienza desde la evaluación inicial de los pacientes, la tomografía axial computarizada en pacientes hemodinámicamente estables permite una adecuada estratificación de las heridas hepáticas con el fin de determinar los pacientes que se beneficiarían de un manejo conservador o quirúrgico.

Los daños trauma penetrante como heridas por arma de fuego tienen una proporción del 89% y las heridas por arma cortopunzante 11% que comparadas con nuestro hallazgos de 51 % y 37% resultan ser diferentes.

El costo de tratar pacientes con heridas por proyectil de arma de fuego representa un problema social y un reto para nuestros sistemas de salud que tienen precariedad en recursos actualmente. En el estudio de Nuevo León (5) se reportó una mortalidad del 5% para las lesiones de cuello, del 8.6% para abdomen y del 12.3% para las lesiones que afectan tórax y abdomen. En esa institución se obtuvo un promedio de

estancia hospitalaria de 12.1 días, estadística que es más alta que la nuestra.

Aunque se ha reportado que las cinco lesiones específicas de tórax más frecuentes son la contusión pulmonar (31.8%), el hemotórax/neumotórax (19.4%), la fractura costal (13.2%) y la lesión diafragmática (7.5%). En esta serie de casos no se determina tan específicamente solo lesión pulmonar en general, sin embargo, estamos de acuerdo que el conocimiento anatómico y fisiopatológico y el manejo estandarizado con guías internacionales son la base para mantener un elevado índice de sospecha ante un paciente con trauma penetrante de tórax, ya que mejoran la posibilidad de diagnóstico y tratamiento oportuno. (9)

Respecto trauma abdominal se ha reportado una mortalidad ocurrió en 55 % pacientes. En estos pacientes, el tiempo entre la laparotomía y la relaparotomía fue más largo y la puntuación de gravedad de la lesión fue significativamente mayor en comparación con otros pacientes ($p < 0,05$). Por lo que se debe realizar una incisión completa en la línea media que permita una exposición óptima en pacientes con traumatismo abdominal penetrante causado por un disparo de alta energía cinética. Se debe realizar una exploración quirúrgica sistemática, incluyendo una inspección meticulosa. (10)

Las lesiones penetrantes del cuello representan del 5-10% de todos los casos de trauma que se presentan en el Servicio de Urgencias y dan como resultado una mortalidad significativa. Es imprescindible colocar un colgajo de músculo vascularizado de esternocleidomastoideo o un músculo infrahioideo para proteger la reparación esofágica y reducir la incidencia de fuga y fístula traqueoesofágica. (11)

Parece que las puñaladas colónicas y las heridas de bala colónicas son diferentes en términos de gravedad de la lesión y en términos de resultado. Si bien la reparación primaria casi siempre es aplicable al tratamiento de las heridas de arma blanca en el colon, no se puede decir lo mismo de las heridas de bala colónicas. El tratamiento de las heridas de bala colónicas debe examinarse por separado del de las heridas de arma blanca.

(12) En una revisión del Hospital Rubén Leñero en Ciudad de México, se encontraron proporciones de hombres y mujeres, así como porcentaje de herida por arma de fuego similares a las reportadas por nosotros en este documento. (13)

En una comparación de grado a grado, las heridas de bala tienen un riesgo mucho mayor de nefrectomía que las puñaladas en el grado IV y V de lesión renal. Las lesiones por traumatismo renal secundario a balas parece ser un factor de riesgo independiente para la nefrectomía en lesiones de alto grado. El mecanismo de penetración de las lesiones renales debe considerarse en futuros algoritmos de manejo y enfoques clínicos. (14).

El número de casos con herida por proyectil de arma de fuego, que ingresaron y se atendieron en el Hospital General de Cancún “Dr. Jesús Kumate Rodríguez” con diagnóstico de trauma y aplicación de algoritmo ATLS, entre marzo 2021 y agosto 2021, corresponde con la incidencia y tasas reportadas a nivel nacional, que sigue la misma tendencia desde hace ya varios años. Existen muchas razones para este incremento, que deben analizarse; la lucha contra el crimen organizado, índice de desempleo a raíz de la pandemia que confrontamos a nivel nacional desde hace más de 1 año.

La incidencia de ingresos hospitalarios a causa de trauma que ha aumentado drásticamente, plantea un nuevo reto para las instituciones de salud, la continua capacitación de personal de la salud también es un reto constante, comprender el patrón de presentación, los sitios anatómicos de lesión más frecuentes, el tratamiento, pronóstico y morbimortalidad de las lesiones por proyectil de arma de fuego, punzocortantes y contundentes.

Este estudio de las variables asociadas a dichas lesiones permitió adquirir una mayor comprensión y facilidad de intervenciones efectivas. Indudablemente, entender las razones que explican los distintos niveles de violencia es un fenómeno complejo, que necesita ser abordado a partir del análisis del contexto social, económico, político y cultural que lo condiciona. La inseguridad, el narcotráfico, la exclusión

social, el desempleo el consumo de drogas y alcohol.

Otro punto muy importante es la capacitación de los médicos y residentes en el manejo y tratamiento de estos pacientes. Los resultados de este estudio pueden ser usada para desarrollar programas en beneficio de los residentes de cirugía general, enfocados a los tipos de lesiones y sitios anatómicos más frecuentemente afectados, así como a los procedimientos quirúrgicos más comunes, aplicación de algoritmos del ATLS, colocación de catéter Venoso Central y sondas endopleurales. Esfuerzos de capacitación como la realización del taller bilateral México- Estados Unidos sobre manejo de heridas por arma de fuego, mismo que fue realizado en las Instalaciones del Hospital Central Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional los días 22 y 23 de septiembre del 2014. Donde profesores nacionales de diversas instituciones de salud, todos con amplia experiencia en el manejo de pacientes lesionados por heridas por arma de fuego, se abordaron temas que incluyeron desde principios generales de balística, cinemática de trauma, estabilización y transporte, y organización de equipos de trauma, hasta el manejo específico de lesiones graves como quemaduras y lesiones raquimedulares, hace falta llevarlos más los hospitales generales. Siendo este estudio el inicio de la epidemiología de los pacientes con traumas penetrantes y contusos en la región sur del país sumándose a los esfuerzos por unificar estadística sobre este importante tema (15).

Referencias

1. Domínguez González Erian Jesús, Cisneros Domínguez Carmen María, Piña Prieto Luis Roberto. Mortalidad por lesiones traumáticas en pacientes hospitalizados. Rev Cubana Cir [Internet]. 2014 Dic [citado 2021 Sep 11]; 53(4): 324-335. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932014000400001&lng=es.
2. Comunicado de prensa núm. 27/21 26 de enero de 2021, página 1/1 comunicación social datos preliminares. Información a nivel nacional https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/Defuncioneshomicidio_En-Jun2020.pdf.
3. Garcia Nuñez LM , Sifri ZC, Magaña Sanchez IJ ;Asociacion Mexicana de Cirugia General; POACI Programa de Actualizacion de Cirugia Ciclo 1 , Mexico : Artmed Panamericana ; 2016. P 167-200 (Sistema de Educacion a Distancia v.1).
4. Pacheco A;Trauma de abdomen .Rev. Med. Clin. Condes - 2011; 22(5) 623-630.
5. Cavazos Canzeco J, Palacios-Zertuche J, Reina Zepulveda F; Epidemiología de las lesiones por proyectil de arma de fuego en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León; Cirugía y Cirujanos. 2017;85(1):41-48.
6. Mabry RL, Holcomb JB, Baker AM, Colonan CC, Uhorchak JM, Perkins DE, et al. United States army rangers in Somalia: An analysis of combat casualties on an urban battlefield. J Trauma Injury Infect Crit Care. 2000;49:515-29.
7. Ordoñez C; Parra M; Control de Daños en Trauma Hepático Penetrante: El Miedo a Lo Desconocido ; Colomb Med (Cali). 2020; 51(4):e-4134365.
8. Ezzequiel P; Traumatismos de Colon. Diagnóstico y Tratamiento de Lesiones Penetrantes y No Penetrantes ; REV ARGENT COLOPROCT | 2017 | VOL. 28, No 2 : 165-180.
9. Quintero-Amaya M, Flores-Orozco F, Herrera-Maldonado J, et al. Doble neumotórax secundario a único proyectil de arma de fuego: reporte de un caso y revisión de la literatura. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(4):532-539.
10. Ugur, M., Akkucuk, S., Koca, Y.S. et al. Missed injuries in patients with abdominal gunshot trauma: risk factors and mortality rates. Eur Surg 48, 347–351 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10353-016-0411->

- 7Zertuche Palacios T, Montero C; Herida por proyectil de arma de fuego en cuello con lesión traqueoesofágica y colocación de parche muscular de esternotiroideo; Neumol Cir Torax Vol. 75 - Núm. 3:222-226 Julio-septiembre 2016.
11. Oosthuizen GV, Kong VY, Estherhuizen T, Bruce JL, Laing GL, Odendaal JJ, Clarke DL. The impact of mechanism on the management and outcome of penetrating colonic trauma. *Ann R Coll Surg Engl.* 2018 Feb;100(2):152-156. doi: 10.1308/rcsann.2017.0147. Epub 2017 Sep 15. PMID: 29022789; PMCID: PMC5838686.
 12. Anzures E , Gonzalez A ;Lesiones gástricas asociadas a trauma abdominal en el Hospital General Dr. Rubén Leñero en un periodo de cinco años: Trauma en America Latina 2014; 4(3):117-122
 13. Meyer Plessis W. Lambert Bruce L, ClarkeInjury D; High grade renal trauma: Does the mechanism of penetrating injury September 5, 2021;12:48.
 14. Colaboración entre el Comando Norte de los Estados Unidos, la Academia Mexicana de Cirugía, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Secretaría de la Defensa Nacional de México en la realización del curso «Manejo de heridas por arma de fuego» *Cirugía y Cirujanos.* 2016;84(1):1-2.