



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO
DIRECCION DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
CIRUGIA GENERAL

"FACTORES PREDICTORES DE MORTALIDAD EN HERIDAS
PENETRANTES DE CORAZÓN EN EL HOSPITAL GENERAL BALBUENA"

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR
REYES ROSAS MAURICIO

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGIA GENERAL

DIRECTOR DE TESIS
LUIS RAÚL MEZA LÓPEZ

CDMX
- 2020 -



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Factores predictores de mortalidad en heridas penetrantes de corazón en el Hospital General Balbuena

Autor: Reyes Rosas Mauricio

Vo. Bo.

Dr. Francisco Javier Carballo Cruz

Profesor titular del curso de especialización en Cirugía General

Vo. Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano

**Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.**



SECRETARÍA DE SALUD DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E
INVESTIGACIÓN

“Factores predictores de mortalidad en heridas penetrantes de corazón en el Hospital General Balbuena”

Autor: Reyes Rosas Mauricio

**Vo. Bo.
Director de Tesis
Dr. Luis Raúl Meza López**



**Medico adscrito del Hospital General Balbuena
Secretaria de Salud de la Ciudad de México**

Agradezco a mis padres:

Reyna Rosas Rivera y Floriberto Reyes Rojas, quienes gracias a su esfuerzo a su sacrificio y a su entrega y dedicación, el día de hoy puedo realizar un sueño. Sin ellos ninguno de mis logros y metas podría haber sido posible.

INDICE

1.- Resumen	
2.- Introducción.....	1
3.- Material y métodos.....	5
4.- Resultados.....	7
5.- Discusión.....	16
6.- Conclusiones.....	18
7.- Recomendaciones.....	19
8.- Bibliografía.....	20

RESUMEN

Objetivo: Identificar los factores predictores de mortalidad en las lesiones penetrantes cardíacas de los pacientes atendidos en el Hospital General Balbuena, un hospital de segundo nivel de intención de la Ciudad de México.

Material y métodos: Se realizó un estudio clínico de tipo observacional, transversal, retrospectivo, el universo de participantes se obtuvo a través de censo de los pacientes que fueron atendidos y operados en el Hospital General de Balbuena, en el periodo comprendido de Enero del 2014 al periodo de Abril del año 2019. Se aplicaron pruebas no paramétricas ("u" de Mann Whitney) para determinar significancia estadística de las variables de estudio. El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS versión 22.

Resultados: Se encontró significancia estadística para la variable de estudio: toracotomía de urgencias, la cual mostro una $P= 0.03$, no así para las demás variables de estudio en las cuales se encontró una $P=>0.05$.

Conclusiones: La toracotomía de urgencia es un factor pronóstico de mortalidad para los pacientes que presentan lesiones penetrantes cardíacas, no así para las demás variables de estudio.

Palabras clave: Mortalidad, lesión cardíaca, factores pronósticos.

SUMMARY

Objective: To identify the predictive factors of mortality in cardiac penetrating injuries of the patients understood in the Balbuena General Hospital, a hospital of second level of intention of the City of Mexico.

Material and methods: An observational, cross-sectional, retrospective clinical study was conducted. The universe of participants was obtained through a census of the patients who were treated and operated at the General Hospital of Balbuena, in the period of January 2014. to the April period of 2019. Non-parametric tests ("u" of Mann Whitney) were applied to determine statistical significance of the study variables. The statistical analysis was carried out in the SPSS program, version 22.

Results: Statistical significance was found for the study variable: emergency thoracotomy, which showed a $P = 0.03$, but not for the other study variables in which $P \Rightarrow 0.05$ was found.

Conclusions: Emergency thoracotomy is a prognostic factor of mortality for patients with penetrating cardiac lesions, but not for the other study variables.

Key words: Mortality, cardiac injury, prognostic factor

Introducción

Las heridas cardiacas anteriormente eran vistas con cierto misticismo, considerándose invariablemente fatales. El papiro de Edwin Smith relata la presencia de heridas pericárdicas y del ventrículo derecho; y la Iliada contiene referencias específicas a la exanguinación como causa de muerte, así como de cuerpos extraños intracardiacos. Galeno, Hipócrates, Fabricius y Celsus investigaron la fisiopatología de estas heridas, pero al mismo tiempo pregonaban que eran letales^{1,2}.

El trauma penetrante de tórax es uno de los mecanismos más letales que sufren los pacientes y las lesiones penetrantes de corazón están entre las más fatales, siendo la primera causa de muerte en individuos entre uno y 48 años en Estados Unidos de América. Arriba del 94% de los pacientes con lesiones penetrantes de corazón mueren en la escena previa a su llegada al hospital, y la mortalidad de los pacientes que llegan a un centro de trauma con signos de vida con rangos de 17 al 58%. Encontrándose como puntos clave para la supervivencia el tiempo de transporte al centro hospitalario, una adecuada reanimación, el diagnóstico precoz de la lesión cardiaca y la acción oportuna del cirujano, debido a la alta complejidad de las lesiones^{3,4,5}.

De acuerdo con el banco nacional de trauma del colegio americano de cirujanos, Asencio et al. calcularon un índice de 0.16% de lesión cardiaca penetrante, admitidos en los centros de trauma. Por otra parte, Mandal y Sanousi encontraron que las lesiones penetrantes de corazón ocurren en el 6.4% de lesiones penetrantes de tórax⁶. El mecanismo de acción se establece por el grado de afectación del objeto origen de la agresión, que puede provocar desgarros pericárdicos, desgarros de la pared libre del corazón, afectación intracavitaria, en ocasiones valvular, lesiones en las arterias coronarias o alteraciones del sistema de conducción. Las lesiones producidas por arma de fuego son potencialmente más letales que las secundarias a arma blanca⁷.

Las lesiones cardiacas pueden ocurrir para el 10% de las muertes por heridas por armas de fuego, y su causa más común son las agresiones, tanto por arma blanca como por arma de fuego. El trauma cardiaco penetrante, es una lesión altamente letal, con relativamente pocas víctimas que sobreviven el tiempo suficiente para llegar al hospital. La incidencia actual de lesión cardiaca es desconocida debido a las diversas causas y clasificaciones^{8,9}.

La localización de la herida de entrada en la piel puede ser precordial o extraprecordial. La mayoría de las heridas por arma blanca que afectan al corazón serán precordiales o en borde esternal, mientras que las heridas por arma de fuego pueden ser tanto precordiales como extraprecordiales, fundamentalmente toracoabdominales⁹.

Los pacientes que han sufrido heridas con proyectiles de alta velocidad, que han tenido paradas cardiorrespiratorias durante un tiempo prolongado o perdido la mayor parte del volumen de sangre por hemorragia externa o en cavidad torácica, tienen escasas posibilidades de sobrevivir. Pero si llegan vivos al hospital, la supervivencia aumenta a un 80 o un 90% en las lesiones por arma blanca y a un 60% en las causadas por arma de fuego⁹. En las heridas penetrantes, se produce un taponamiento cardíaco en el 80 a 90% de los casos, debido a que cuando la herida es pequeña hay una laceración pericárdica que puede sellar rápidamente. Por el contrario, cuando las heridas ocurren por arma de fuego, la lesión pericárdica es grande y la hemorragia es intensa, lo que conlleva casi siempre a shock hipovolémico¹⁰.

El paciente puede presentarse con tamponade y estar hemodinámicamente estables (hipotensión, presión venosa central elevada) o inestables (shock con hipotensión crítica, taquicardia, disnea, elevación de la presión venosa central, pulso paradójico con ruidos cardíacos distantes y apex impalpable¹¹. La exploración física integral del paciente, desde el ingreso a la sala de trauma choque, la revisión inmediata del ABC y los signos vitales orientan acerca del estado general del paciente¹².

El pronóstico de los pacientes con trauma cardíaco depende de factores como la naturaleza del soporte prehospitalario, el estado clínico del paciente al ingresar a urgencias, el agente causal, las lesiones asociadas, el número de heridas cardíacas y su localización¹³. Otro factor significativo de mortalidad descrito por Kadir Ceviker (> 120 latidos/minuto) lo cual indica la presencia de hipovolemia en el paciente.

Los hallazgos iniciales (ritmo cardíaco, presión sanguínea), presencia de tamponade cardíaco, presencia de hemotorax y la localización de la lesión, fueron reportados como otros factores predictores de mortalidad en el estudio de Orhan Tezcan et. al.¹⁵ También se han reportado tasas de mortalidad elevadas en pacientes con lesión penetrante cardíaca con arritmia preoperatoria y una menor tasa de mortalidad en pacientes con ritmo sinusal, comparados con asistolia o fibrilación ventricular. La presencia de tamponade cardíaco en pacientes con heridas penetrantes cardíacas puede prevenir exanguinación; y esto también puede causar isquemia subendocárdica, lo cual

puede conducir a falla cardíaca súbita. La presencia de tamponade cardíaco fue asociado con altas tasas de supervivencia. La presencia de hemotorax fue asociado a altas tasas de mortalidad¹⁵.

Las heridas cardíacas son potencialmente fatales, en la cuales un correcto diagnóstico, traslado oportuno y una intervención quirúrgica oportuna aumentan las posibilidades de supervivencia, en embargo existen factores que pueden predecir un desenlace fatal, los cuales pocas veces se toman en cuenta por falta de conocimiento o por los pocos estudios realizados al respecto, en nuestro medio se reportan casos aislados de reportes de lesiones cardíacas pero no existen estudios que correlacionen estos factores predictores de mortalidad de lesiones cardíacas, lo cual nos lleva a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles serán los factores predictores de mortalidad en las lesiones penetrantes cardíacas en un hospital de segundo nivel de atención en la Ciudad de México?

La población más frecuentemente afectada ante lesiones asociadas a violencia civil es una población joven y económicamente activa, y las consecuencias de las lesiones comentadas previamente pueden ser fatales y sus secuelas (discapacidad) se verán reflejadas ante los aspectos económicos, sociales y familiares del paciente. Por otra parte, las lesiones cardíacas generalmente son atendidas en los servicios de urgencias de los hospitales de segundo nivel de atención de la secretaria de salud de la ciudad de México, sin embargo; no se reconocen los factores en nuestro medio que pueden predecir un desenlace fatal en los casos que se presentan.

Ante los antecedentes antes descritos y antes la justificación presentada nos planteamos la siguiente hipótesis de trabajo:

La presencia de tamponade cardíaco, alteraciones en la frecuencia cardíaca y presión sanguínea, hemotorax masivo y toracotomía de urgencia serán factores predictores de mortalidad en las lesiones penetrantes cardíacas, de los pacientes que se atienden en un hospital de segundo nivel de atención en la ciudad de México.

Donde nuestro objetivo general será Identificar los factores predictores de mortalidad en las lesiones penetrantes cardíacas de los pacientes entendidos en el Hospital General Balbuena, un hospital de segundo nivel de intención de la Ciudad de México.

Y nuestros objetivos específicos serán:

Registrar la mortalidad en las lesiones penetrantes de corazón.

Enlistar los tipos de lesiones cardiacas reportadas.

Describir el tipo de trauma asociado a lesiones cardiacas.

Encontrar las lesiones asociadas extra-cardiacas que se acompañan en este tipo de pacientes.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio clínico de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. En el cual se revisó los expedientes clínicos de los pacientes que fueron atendidos en el periodo de enero del año 2014 al mes de abril del año 2019, con el diagnóstico de herida penetrante de corazón, que fueron atendidos y operados en el Hospital General Balbuena.

Se obtuvieron del censo y se incluyeron a todos los pacientes atendidos en el periodo comprendido de estudio, quienes presentaron como diagnóstico postoperatorio, herida penetrante de corazón. Tomando en cuenta los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión: Expedientes completos de pacientes que presenten lesiones penetrantes cardíacas.

Criterios de no inclusión: Pacientes con lesiones cardíacas operados en el hospital y trasladados a otra unidad de atención.

Pacientes que fallecieron antes de intervención quirúrgica.

Pacientes con trauma cerrado de tórax.

Criterios de interrupción: No aplica.

Criterios de eliminación: Expedientes de pacientes operados en otra unidad de atención.

Expedientes incompletos

Nuestras variables a considerar en este estudio se describen a continuación:

- Lesión Cardíaca, variable de tipo dependiente, cuya definición operacional es: Herida realizada en corazón por cualquier mecanismo ya sea por instrumento punzo cortante o por proyectil de arma de fuego, cuya escala de medición es: cualitativa del tipo nominal, y su clasificación es: presente o ausente.
- Mortalidad, variable de tipo dependiente, cuya definición operacional es: Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población, cuya escala de medición es: cualitativa nominal y su clasificación es: vivo o muerto.
- Frecuencia cardíaca, variable de tipo independiente, cuya definición operacional es: número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo, cuya escala de medición es: cualitativa ordinal y su clasificación es: frecuencia cardíaca normal o taquicardia.
- Tensión arterial sistólica, variable de tipo independiente, cuya definición operacional es: Cantidad de presión que se ejerce en las paredes de

las arterias al desplazarse la sangre por ellas. Se mide en milímetros de mercurio (mmHg), cuya escala de medición es: cualitativa ordinal y su clasificación es: mayor a 80mmHg y menor a 79mmHg.

- Tamponade cardiaco, variable de tipo independiente, cuya defunción operacional es: Compresión cardíaca ocasionada por la acumulación de líquido en el saco que rodea al corazón, cuya escala de medición es: cualitativa nominal y su clasificación es: presente o ausente.
- Hemotórax masivo, variable de tipo independiente, cuya defunción operacional es: presencia de sangre en la cavidad pleural mayor a 2000ml, cuya escala de medición es: cualitativa nominal y su clasificación es: presente o ausente.
- Toracotomía de urgencia, variable de tipo independiente, cuya defunción operacional es: Toracotomía realizada por un cirujano en el área de urgencias previo al ingreso a sala de quirófano, cuya escala de medición es: cualitativa nominal y su clasificación es: presente o ausente.

Se recabaron datos generales y específicos de los pacientes que incluyeron: Numero de expediente, Edad, Sexo, supervivencia o defunción, frecuencia cardíaca a su ingreso, tensión arterial sistólica a su ingreso, diagnostico expresado en nota de valoración de urgencias de tamponade cardiaco, hemotorax masivo y si se realizo toracotomía de urgencia.

También se recolectaron datos como: mecanismo de lesión, lesiones extra-cardiacas asociadas, segmento anatómico del corazón lesionado, y estudios complementarios para el diagnostico de lesión penetrante de corazón.

Los datos fueron recolectados en la hoja de recolección de datos de manera electrónica en una base electrónica en el programa Microsoft Excel, y estos fueron vaciados al programa SPSS (IBM versión 22.), donde se agruparon las variables, y se realizo un análisis de correlación de significancia con medidas no paramétricas (U de Mann-Whitney). Se aplico también promedio, desviación estándar.

El estudio no represento ningún riesgo ético ya que solo se realizo revisión de expediente sin ningún tipo de interacción con el paciente, manteniendo las medidas de seguridad para protección de datos de los pacientes.

RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo, en el cual se realizó una revisión de los expedientes de los pacientes que presentaron diagnóstico de herida penetrante de corazón, los cuales fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital General de Balbuena, comprendido en un periodo que va de enero del año 2014 al periodo de abril de 2019, donde se realizó se identificaron un total de 27 expedientes de pacientes que lesiones penetrantes cardiacas, buscando en dichos expedientes, los signos vitales de su llegada al hospital constatados en la nota inicial de atención en el servicio de urgencias, tomando en cuenta la frecuencia cardiaca y la tensión arterial, así como la presencia de diagnóstico confirmado y expresado de Tamponade cardiaco o hemotórax masivo, así como si se realizó toracotomía de urgencia.

Se realizó la revisión de las lesiones penetrantes de tórax, en las cuales se identificaron un total de 27 expedientes, de los cuales 19 cumplieron los criterios de inclusión, el resto fueron excluidos del estudio, ya que no se dio seguimiento a estos pacientes en esta unidad, o se encontraron con expedientes incompletos, del total de expedientes incluidos en el estudio, se encontró que la prevalencia de este tipo de lesiones fue únicamente en el sexo masculino (100%), no se encontraron pacientes del sexo femenino en este estudio (0%).

La edad promedio de la población fue de: 29.2 años +/- 12.7 años. Con una edad mínima de 19 años y edad máxima reportada de 76 años La tasa de mortalidad de la población estudiada fue del 42.1% (8 de 19) y la tasa de supervivencia fue del 57.9% (11 de 19), como se muestra grafico representativo (Figura 1).



Figura 1: grafico circular que muestra la proporción de los pacientes que murieron en comparación de aquellos que sobrevivieron de manera global en el estudio. (Archivo clínico del hospital General Balbuena 2019)

El mecanismo de acción a través del cual se presentaron las lesiones cardiacas fue a través de heridas penetrantes por instrumentos punzo-cortantes (HPIC) y heridas penetrantes por proyectil de arma de fuego (HPAF), de las cuales se presento en un 89.5% para las de tipo HPIC (17 de 19) y en un 10.5% las tipo HPAF (2 de 19), (Figura 2). La mortalidad para las heridas por HPIC fue del 35.3% (6 de 17) y la supervivencia fue del 64.7% (11-17), la mortalidad para el mecanismo tipo HPAF fue del 100% (2 de 2), y la supervivencia del 0% (0 de 2).



Figura 2: porcentajes de acuerdo al tipo de mecanismo de lesión. (Archivo clínico del hospital General Balbuena 2019)

Respecto a las variables estudiadas, para encontrar la asociación de factores que puedan influir en la mortalidad de los pacientes, se realizó un análisis estadístico con el programa SPSS (IBM versión 22) en la cual se aplicó la U de Mann-Whitney para las variables independientes de pruebas no paramétricas, con los siguientes resultados para las variables de estudio:

Frecuencia cardíaca: se dividieron en grupos para representar frecuencia cardíaca normal y taquicardia, dentro de los pacientes que se presentaron con P calculada de 0.448 mayor a $p = 0.05$ lo cual se traduce en estadísticamente no significativo. También se encontró que la proporción para los pacientes que murieron se presentó frecuencia cardíaca normal a su ingreso en urgencias en un 12.5% y el 87.5% presentó taquicardia. Y para los pacientes que sobrevivieron presentaron un 27.3% de cifras de frecuencia cardíaca normal y un 72.7% con taquicardia. (Figura 3)



Figura 3: Proporción representada en gráfica de barras de la frecuencia cardíaca en sus dos categorías (normal y taquicardia) en los pacientes que vivieron y murieron. (Archivo clínico del hospital General Balbuena 2019).

Tensión arterial sistólica (TAS): Se dividió a este grupo en dos categorías, aquellos que presentaron tensión arterial mayor a 80mmHg y tensión arterial sistólica menor a 79mmHg, con una P calculada de .961 mayor a $p=0.05$ lo cual se traduce en estadísticamente no significativo. Se encontró que la proporción de tensión arterial en los pacientes que sobrevivieron fue la siguiente: tensión arterial sistólica menor a 79mmHg en un 63.6%, y una tensión arterial sistólica mayor a 80mmHg en un 36.4%. Para los pacientes que no sobrevivieron se encontró la siguiente proporción: TAS <79mmHg en un 62.5% y una TAS > a 80mmHg en un 37.5%. Se muestra la proporción en la siguiente grafica (Figura 4).

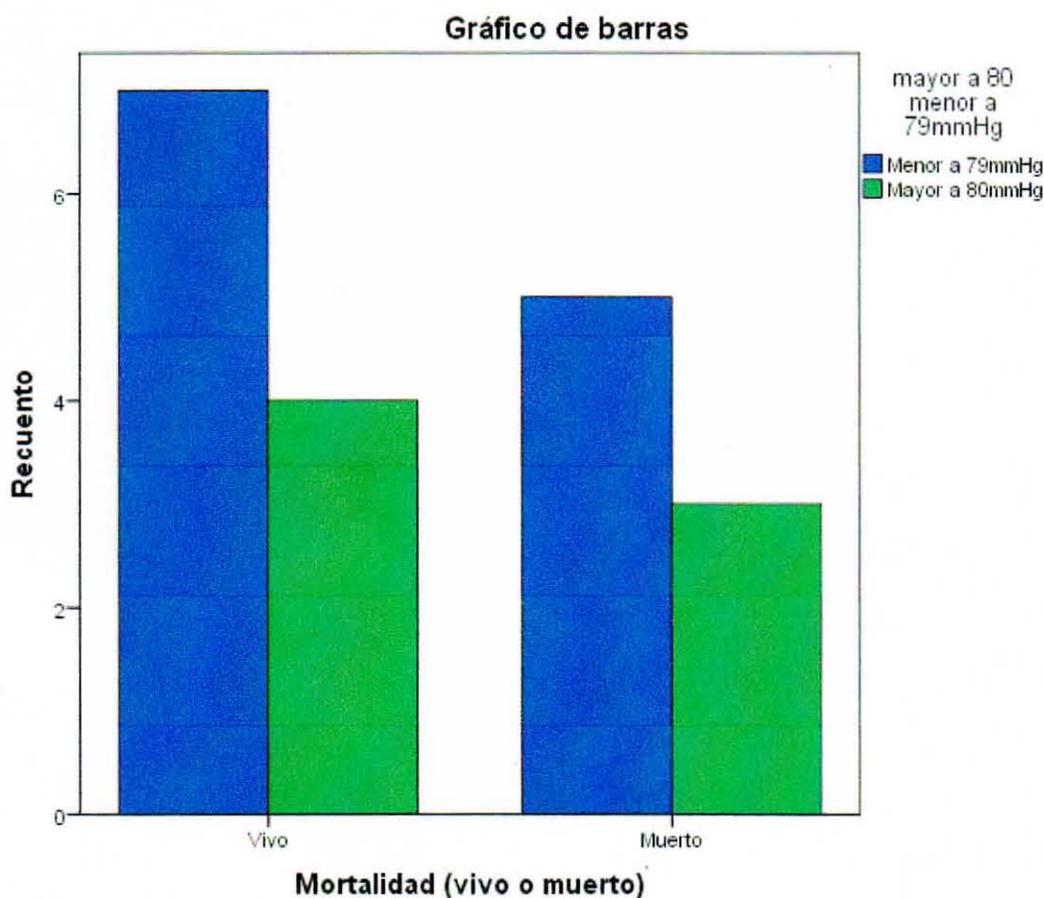


Figura 4: Grafica que muestra la proporción de tensión arterial sistólica en sus dos categorías (<79mmHg y >80mmHg) en los pacientes que vivieron y murieron. (Archivo clínico del hospital General Balbuena 2019)

Hemotórax masivo: Se dividió en dos categorías (presente o ausente) refiriéndose a si se realizó diagnóstico y este fue plasmado dentro de la nota de la valoración del paciente en el servicio de urgencias, con una P calculada de .358, mayor a $p= 0.05$ lo cual se traduce en estadísticamente no significativo. Se encontraron las siguientes proporciones para los pacientes estudiados. En aquellos que sobrevivieron se reporta que se realizó el diagnóstico de hemotórax masivo en un 18.6% y no se integro el diagnóstico en un 81.8%. Para aquellos pacientes que no sobrevivieron se encontró que se realizó el diagnóstico de hemotórax masivo en un 37.5% y no se integro el diagnóstico en un 62.5%. Se muestra la distribución en la siguiente grafica. (Figura 5).

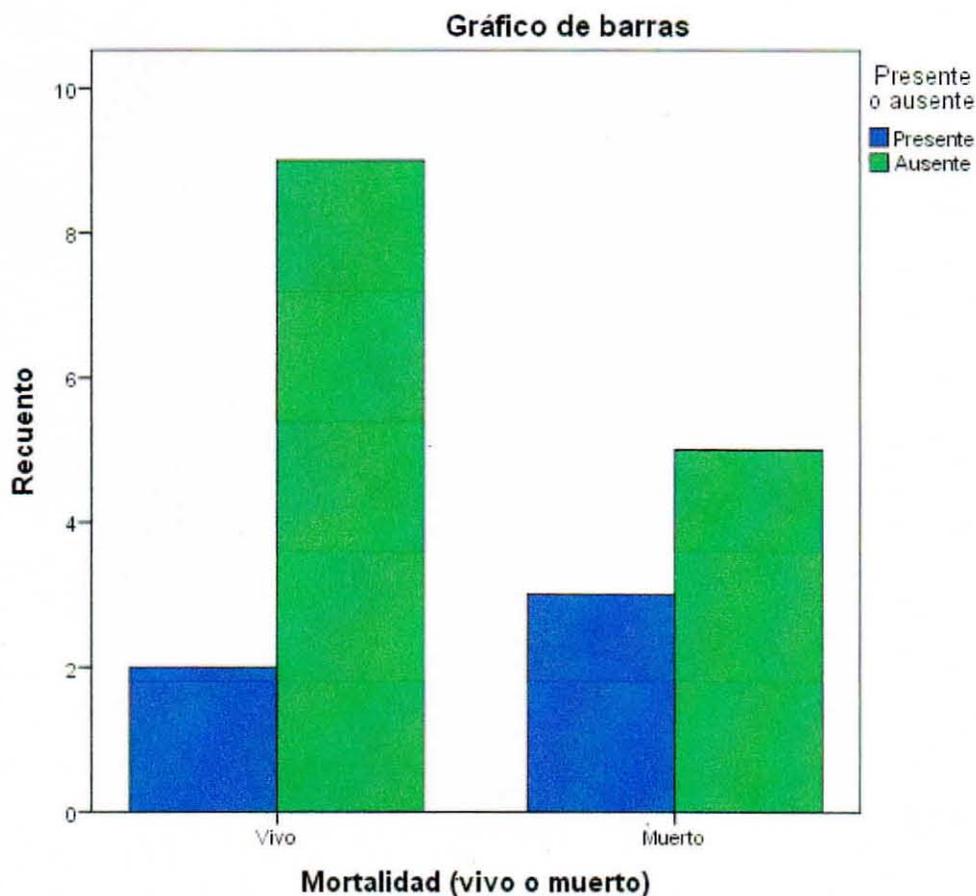


Figura 5: grafica de barras que muestra la proporción de hemotórax masivo en los pacientes estudiados. (Archivo clínico del hospital General Balbuena 2019).

Tamponade cardiaco: Se realiza la categorización en presente o ausente, si este diagnostico se realizo y fue plasmado en la nota de valoración en el servicio de urgencias, con una P calculada de .849 mayor a $p= 0.05$ lo cual se traduce en estadísticamente no significativo. También se encontró que el diagnostico se realizo en los pacientes que no sobrevivieron en un 50% y no se integro el diagnostico en un 50%, para aquellos pacientes que sobrevivieron se integro un diagnostico de tamponade cardiaco en un 45.5% y no se integro el diagnostico en un 34.5%, se muestra un grafico representativo. (Figura 6)

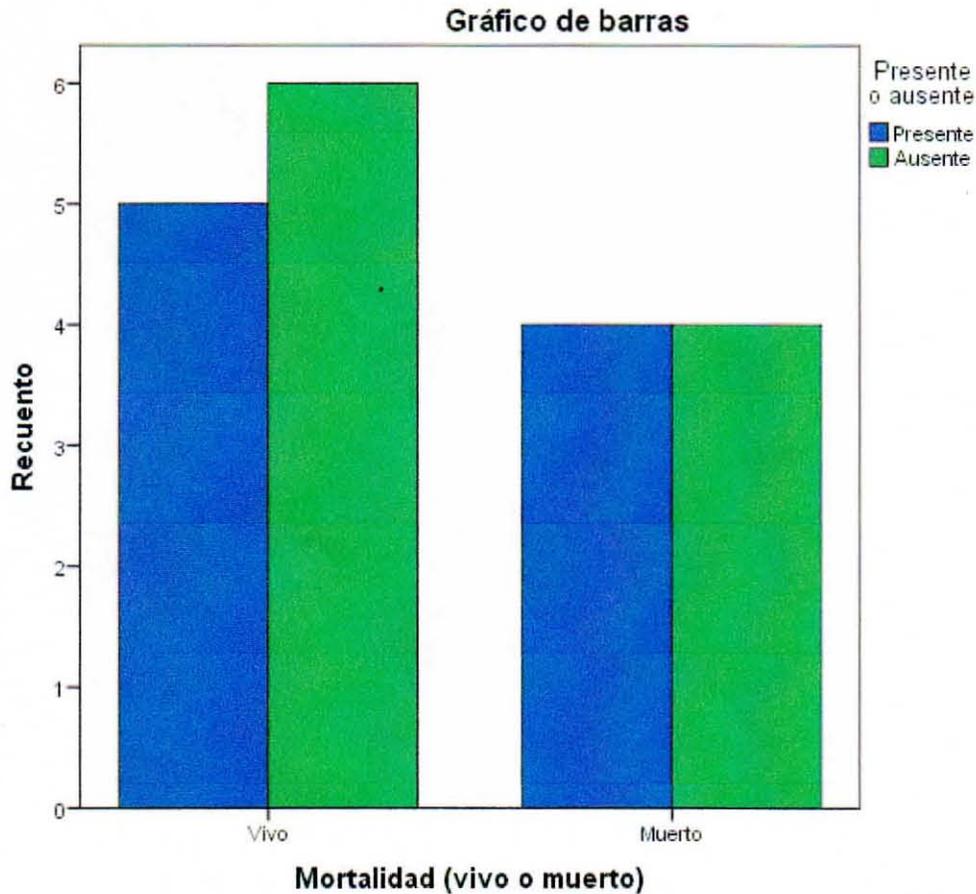


Figura 6: grafica de barras que muestra la presencia o ausencia de diagnostico de tamponade cardiaco en los pacientes que sobrevivieron y que murieron. (Archivo clínico del hospital General Balbuena 2019).

Toracotomía de urgencia: Se realiza una división (presente o ausente) si se plasmo en hoja de valoración en el servicio de urgencias la realización de toracotomía de urgencia, con una P calculada de .031 menor a $p= 0.05$ lo cual se traduce en estadísticamente significativo. También se encontró que se realizo toracotomía de urgencias en los pacientes que fallecieron en un 37.5%, esta no se realizo en un 62.5%, para aquellos pacientes que sobrevivieron, no se realizo toracotomía de urgencia en un 100%, como se muestra en la siguiente grafica. (Figura 7).

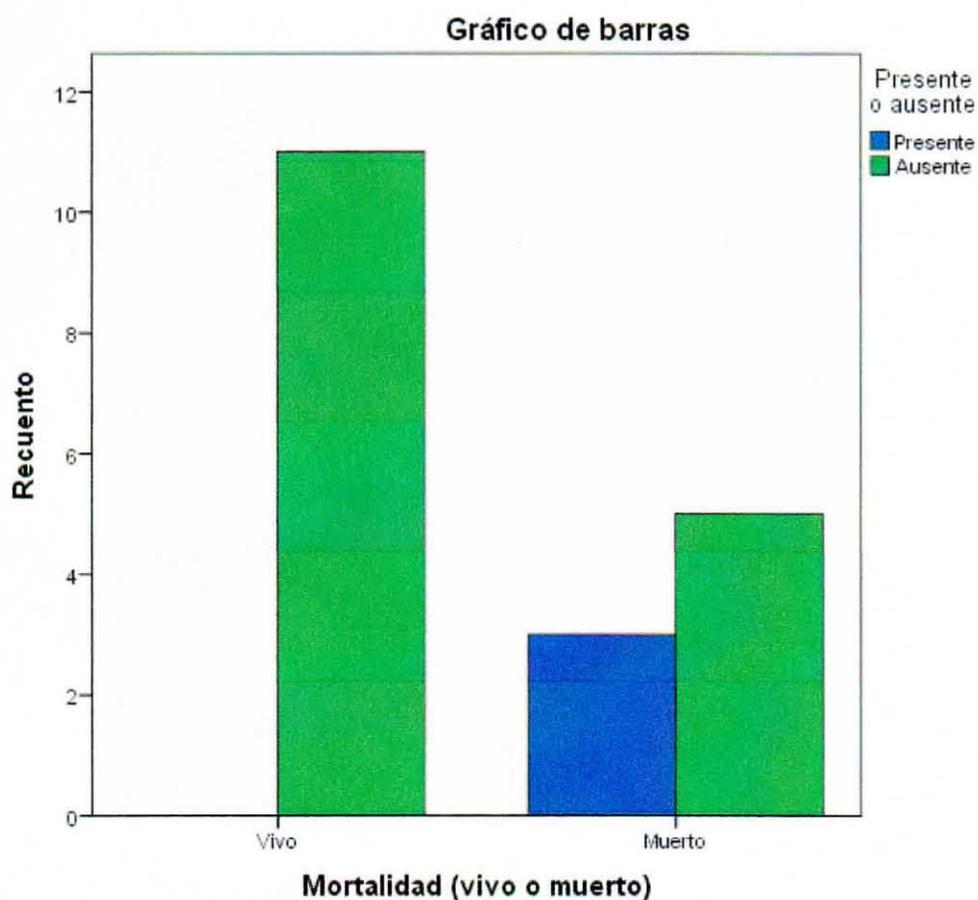


Figura 7: grafica de barras que muestra si se realizo toracotomía de urgencia en los pacientes que sobrevivieron o murieron. (Archivo clínico del hospital General Balbuena 2019).

El tipo de abordaje para la reparación de las lesiones cardiacas fue a través de tres vías: toracotomía anterolateral izquierda (89.4%), Toracotomía tipo Clampshell (5.3%) y esternotomía media (5.3%).

Los segmentos anatómicos del corazón más afectados fueron: el ventrículo derecho en un 42.1% (8 de 19) e izquierdo con un 42.1% (8 de 19), seguido de la aurícula derecha en un 10.5% (2 de 19), y un solo segmento no especificado representando el 5.3%.

Se encontró también que existieron lesiones extracardiacas reportadas en un 31.5% (6 de 19), de las cuales, los órganos o segmentos corporales lesionados reportados fueron: pulmón, extremidad superior y abdomen.

Se reporto también que se realizo estudios complementarios para el diagnostico de sospecha de lesiones cardiacas, realizándose el ultrasonido tipo FAST en 13 de 19 pacientes lo que representa el 68.4%, se realizo estudio tomografico de tórax (TAC) en 4 de 19 pacientes lo que representa el 21.1%, y no se realizo ningún estudio de gabinete en 2 pacientes lo que representa el 10.5%.

Del total de los pacientes que se les realizo ultrasonido FAST, en 11 pacientes se encuentro como interpretación diagnostica derrame pericardico. El resto con interpretación diagnostica de líquido libre en tórax. Del total de los pacientes que se les realizo TAC solo en 2 pacientes se reporto como interpretación diagnostica derrame pericardio los otros dos con interpretación diagnostica de hemotórax.

DISCUSION:

De acuerdo a los resultados obtenidos, se encontró que la población masculina, en este hospital fue la población que sufrió el 100% de las lesiones penetrantes de corazón, no se encontró ningún paciente del sexo femenino, así como la edad promedio de los pacientes que se atendieron con este tipo de lesiones fue de 29.2 años, una edad que corresponde a pacientes jóvenes, la mortalidad calculada fue del 42.1%, que no difiere mucho respecto a la tasa de supervivencia que fue del 57.9%, por lo que la mortalidad asociada a este tipo de lesiones es muy cercana al 50%, casi en una proporción 1:1, como en el estudio de Asencio et al.² donde se reportan edades y tasas de supervivencias similares a las reportadas en este estudio.

El mecanismo de acción más frecuente para las lesiones penetrantes de corazón fue para el de tipo instrumento punzo-cortante, seguido en menor proporción de casos por el de tipo proyectil de arma de fuego, el segmento anatómico del corazón más afectado fue el mismo tanto para el ventrículo derecho que el izquierdo. El método de diagnóstico de tipo gabinete más utilizado fue el ultrasonido FAST, seguido por la TAC, en los cuales se detectó derrame pericárdico dentro de su interpretación. Todos estos datos son muy similares a los estudios realizados por Ceviker et al. Villegas ML. Y Asencio et al.^{2,13,14}

Respecto a los factores estudiados, no se encontró significancia estadística para las variables de frecuencia cardíaca, tensión arterial sistólica, tamponade cardíaco y hemotórax masivo. En donde se encontró un P mayor de 0.05, por lo cual se puede concluir que este tipo de variables no están relacionadas con la mortalidad en este tipo de pacientes, lo cual contrasta con los estudios realizados por Ceviker et al.¹⁴ y los de Tezcan et al.¹⁵. en donde la presencia de tamponade cardíaco así como las alteraciones en el frecuencia cardíaca, fueron estadísticamente significativos, encontrando mayor porcentaje de supervivencia de los pacientes.

Para la variable de estudio de toracotomía de urgencia: Se encontró una P calculada ($p=0.03$) menor a 0.05, lo cual se traduce en una significancia estadística, en la cual podemos deducir que la presencia de toracotomía de urgencia si afecta en la mortalidad de los pacientes que presentan heridas penetrantes de corazón, concluyendo que los pacientes quienes presenten toracotomía de urgencia, tiene mayor probabilidad de desenlace fatal en nuestra población. Sin embargo esto contrasta con los encontrado en la

literatura, en el estudio de Villegas et al.¹³ se reporta que la presencia de toracotomía de urgencia, puede mejorar el pronóstico, sin embargo también en los estudios de Ceviker et al.¹⁴ y los de Tezcan et al.¹⁵ se reporta que la presencia de toracotomía de urgencia, es estadísticamente no significativo, por lo cual deberá se abre la puerta para buscar en esta variable mayor cantidad de datos que pueda determinar de una manera más correcta la significancia de la toracotomía e urgencia para la supervivencia o mortalidad de los pacientes con lesiones cardiacas penetrantes.

CONCLUSIONES

En el estudio realizado se encontró que únicamente la presencia de toracotomía de urgencia, presentó una significancia estadística, no así para las otras variables de estudio, lo cual contrasta con lo reportado en la literatura internacional, donde se presentan como factores predictores de mortalidad la presencia de tamponade cardiaco y tensión arterial sistólica, sin embargo no se cuentan con estudios nacionales en los cuales se pueda contrastar la presencia de estos factores para nuestra población con lo publicado a nivel internacional, por lo que este estudio serviría de preámbulo para posteriores estudios de investigación que incluyan mayor cantidad de pacientes, de hospitales y otras instituciones de salud, a fin de encontrar los factores que se presenten con más frecuencia en nuestra población para una oportuna identificación de los mismos; así como la investigación de otro tipo de factores, que no se integraron en este estudio, con el fin de generar un conocimiento más amplio en este tipo de lesiones, que son mortales si no son atendidas y reconocidas de manera inmediata, lo cual podría generar protocolos o guías de acción para una mejor atención y mejorar la tasa de supervivencia de los pacientes que presentan este tipo de lesiones, así como mejorar el adiestramiento del personal de salud para la atención y reconocimiento de este tipo de problemas.

PROPUESTAS

Las lesiones cardiacas son lesiones potencialmente mortales, cuyo resultado puede ser potencialmente fatal, por lo que reconocer y tratar de manera oportuna este tipo de lesiones puede aumentar notablemente la sobrevivencia de estos pacientes, por lo que se debería de tener programas de detección temprana en este tipo de lesiones, iniciando desde la atención pre-hospitalaria, donde el tiempo de traslado del sitio de accidente hasta el arribo al centro hospitalario, ya que se ha demostrado que este tiempo es de suma importancia para la supervivencia en este tipo de lesiones, contar con profesionales de salud entrenados para el abordaje de este tipo de pacientes, así como tener un mejor adiestramiento en métodos diagnósticos no invasivos, lo cual implica tener disponible recursos físicos como un equipo para ultrasonido y equipo tomografico siempre disponible y accesible para el estudio de este tipo de pacientes.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Cortés. P, Buitrago. F. Trauma cardiaco, **Rev Fac Med UN Col** 2002 Vol 50 N 2: 98-102.
- 2.- Asensio JA, Ceballos JJ, Forno W, Gambaro E, Chahwan S, Marengo J, Hanpeter D, Demetriades D. Lesiones cardíacas penetrantes. Una revisión desde sus orígenes históricos hasta las últimas fronteras en el nuevo milenio, **Cir Gen** Volumen 22, Núm. 1 Enero-Marzo 2000, 81-91.
- 3.- Alfredo Sandelis Acosta, Juan A. Fariñas Correa, Ricardo Souza Bello, Jorge E. Garchitorea González, Cándido Lima Fernández. Trauma penetrante cardiaco tratado en el Hospital Territorial Docente Pedro Betancourt. Municipio Jovellanos. 2004. Reporte de un caso. **Revista Médica Electronica**. Volumen 32, Número 6 (2010).
- 4.- Chestovich PJ, McNicoll CF, Fraser DR, et al. Selectiove use of pericardial window and drainage as sole treatment for hemopericardium from penetrating chest trauma, **Trauma Surg Acute Care Open** 2018;3:e000187
- 5.- Ludmila Cosío Lima, Raúl Gámiz González, Miguel Cosío Pascal. Herida penetrante del tórax por un proyectil de arma de fuego localizado inicialmente en el ventrículo izquierdo y luego en la arteria renal derecha. **Acta medica grupo angeles**. Volumen 15, No. 1, enero-marzo 2017, 57-60.
- 6.- Andres Isaza Restrepo, Dínimo José Bolívar-Sáenz, Marcos Tarazona-Lara, José Rafael Tovar. Penetrating cardiac trauma: analysis of 240 cases from a hospital in Bogota, Colombia. **World Journal of Emergency Surgery** (2017) 12:26
- 7.- José Ramón Echevarría, Alberto San Román. Evaluación y tratamiento de los traumatismos cardiacos, **Rev Esp Cardiol** 2000; 53: 727-735.
- 8.- David Feliciano, Kenneth Mattox, Ernest Moore, **Trauma**, séptima edición, McGraw-Hill Companies, Incorporated, 2008 - 1430 páginas.
- 9.- J.M.Ramos Polo L.M.Prado López J.De Castro Martínez O.Reta Pérez. Herida penetrante cardiaca sin inestabilidad hemodinámica. **Med Intensiva** 2001; 25: 124-126.
- 10.- Mauricio Gabrielli N, Sebastian Muñoz G, Paulina Troncoso G, Orlando Felmer E, Carlos Kinast A, Alfonso Sánchez H et al. Herida penetrante cardiaca. **Cuad. Cir.** 2007; 21: 75-83.

- 11.- Marzia Cottini; Amedeo Pergolini; Federico Ranocchi; Francesco Musumeci. The Role of Heart Team Approach in Penetrating Cardiac Trauma: Case Report and Review of the Literature, **Braz J Cardiovasc Surg** 2018;33(1):99-10.
- 12.- David Isla Ortiz, Guadalupe Iris Esperón Lorenzana, José Trejo Suárez, Rubén Pérez Palacios, José Antonio García Vega, Dr. Fernando Rodríguez Benítez. Trauma penetrante de tórax con lesión cardíaca, manejados mediante toracotomía de urgencia en el Hospital General "Xoco": Reporte de 33 casos. **TRAUMA**, Vol. 8, Núm. 3, pp 71-75,
- 13.- Villegas ML., Morales CH., Rosero E., Benítez G., Cano F., Fernández IM., López M., Ramírez LM., Bermúdez LA. Trauma cardíaco penetrante: factores pronósticos. **Revista colombiana de cirugía**, 2007, vol, 22 numero 3, pag: 148-156.
- 14.- Kadir Ceviker, Cumhuri Tulay, Sahin Sahinalp, Hayri Fahri Atl. Factors affecting mortality in cardiac injury of penetrating torax trauma: a retrospective study. **Gaziantep Medical Journal** 2014;20(1):35-41
- 15.- Orhan Tezcan, Oğuz Karahan, Celal Yavuz, Sinan Demirtaş, Ahmet Çalışkan, Binali Mavitaş. An evaluation of factors affecting clinical outcomes in penetrating cardiac injuries: A single center experience. **Ulus Travma Acil Cerrahi Derg**, January 2017, Vol. 23, No. 1. 23-28