

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO**



**ASOCIACIÓN ENTRE ÍNDICE DE TRAUMA ABDOMINAL
PENETRANTE (PATI) ALTO Y MORBIMORTALIDAD EN
PACIENTES CON TRAUMA ABDOMINAL PENETRANTE
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES DURANTE EL
PERIODO 2019**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER
RENZO PAREDES SOLANO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO
CIRUJANO**

**ASESOR DE TESIS:
M.C. Félix Konrad Llanos Tejada**

LIMA – PERÚ

2020

AGRADECIMIENTO

Por la dedicacion y la paciencia con la que cada dia se preocupan mis padres por mi avance y desarrollo personal.

Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños y metas, gracias a ellos por confiar y creer en mi y mis expectativas, gracias a mi madre porque siempre estuvo para ayudarme en cada noche de estudio, gracias a mi padre por siempre desear lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo que me guiaron durante este tiempo.

El desarrollo de esta tesis no lo puedo catalogar como algo facil, pero lo que si puedo hacer, es afirmar que durante todo este tiempo pude aprender de cada momento, cada investgacion, proceso y proyecto que realicé.

Gracias por úlitmo a mi segunda casa el Hospital Sergio E. Bernales por las facilidades y ayudas prestadas para que esta tesis pueda ser realizada.

DEDICATORIA

A mis padres por haberme educado como la persona que soy en la actualidad; todos mis logros se los debo a ellos. Además me enseñaron a encarar las dificultades sin flaquear en el intento. Me dieron todo lo que uno necesita para ser buena persona, valores, principios y todo ello con una gran dosis de paciencia y amor.

RESUMEN

Antecedentes: La exposición de las personas a múltiples traumatismos se ha presentado a largo de la historia, evolucionando el medio de producción de estas acorde a la época. **Objetivo:** Determinar la asociación entre el Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto (≥ 25) y morbimortalidad en pacientes laparotomizados por trauma abdominal penetrante en el Hospital Sergio E. Bernales durante el periodo 2019. **Métodos:** Estudio observacional de cohortes retrospectivas, se revisaron historias clínicas de 39 pacientes laparotomizados por trauma abdominal penetrante con $\text{PATI} \geq 25$ y 77 pacientes laparotomizados por $\text{PATI} < 25$, atendidos en el Hospital Sergio E. Bernales durante junio a noviembre del 2019. Los expuestos fueron los pacientes con $\text{PATI} \geq 25$. Se recogió la información mediante una ficha de recolección de datos y se hallaron los RR crudos y ajustados, con sus respectivos IC al 95%. **Resultados:** Del total de pacientes con $\text{PATI} \geq 25$, 84,62% fueron varones y la edad media fue de $28,33 \pm 9,07$. Los factores de riesgo independientes para morbilidad fueron el puntaje $\text{PATI} \geq 25$ con un RRa de 1,26 (1,04 – 1,52) y la causa como arma de fuego con un RRa de 1,19 (1,01 – 1,42); mientras que el factor de riesgo para mortalidad fue el puntaje $\text{PATI} \geq 25$ con un RR de 1,16 (1,04 - 1,31). **Conclusiones:** Se halló una asociación significativa entre $\text{PATI} \geq 25$ con la morbilidad y mortalidad por trauma abdominal penetrante.

Palabras clave: Traumatismos Abdominales, Índices de Gravedad del Trauma, Armas de Fuego, Heridas por Arma de Fuego (Fuente: DeCs BIREME).

ABSTRACT

Background: In recent years, the exposure of people to multiple injuries has been presented throughout history, evolving the means of production of these according to the time. **Objetivo:** To determine the association between the high penetrating abdominal trauma index (PATI) (≥ 25) and morbidity and mortality in patients laparotomized by penetrating abdominal trauma at Sergio E. Bernales Hospital during the 2019 period. **Métodos:** Retrospective cohort observational study, reviewed clinical records of 39 laparotomized patients for penetrating abdominal trauma with $\text{PATI} \geq 25$ and 77 patients laparotomized for $\text{PATI} < 25$, treated at Sergio E. Bernales Hospital during June to November 2019. Those affected were patients with $\text{PATI} \geq 25$. The information was collected using a data collection sheet and the raw and adjusted RRs were found, with their 95% CI settings. **Results:** Of the total patients with $\text{PATI} \geq 25$, 84.62% were male and the mean age was 28.33 ± 9.07 . The independent risk factors for morbidity were the PATI score ≥ 25 with a RRa of 1.26 (1.04 - 1.52) and the cause as a firearm with a RRa of 1.19 (1.01 – 1.42); while the risk factor for mortality was the PATI score ≥ 25 with a RR of 1.16 (1.04 - 1.31). **Conclusions:** A significant association was found between $\text{PATI} \geq 25$ with morbidity and mortality due to penetrating abdominal trauma.

Palabras clave: Abdominal Injuries; Trauma Severity Indices; Firearms; Wounds; Gunshot (Source: MeSH MEDLINE)

INTRODUCCIÓN

La exposición de las personas a múltiples traumatismos ha sido parte de la historia, evolucionando el medio de producción de estas acorde a la época. Actualmente, el trauma abdominal es una de las patologías comunes en emergencia que se observa tanto en adultos como en niños, representando un reto para los médicos cirujanos. Las cifras de mortalidad por trauma abdominal representan la mayoría de las causas de muerte durante los primeros años de vida y en los países como Estados Unidos y Latinoamérica, la mortalidad por traumas abdominales se presenta frecuentemente en la población masculina y el principal mecanismo son los accidentes de tránsito. La etiología en su mayoría es por una fuerza contundente, que se clasifica según el mecanismo de lesión, en trauma abdominal cerrado y penetrante. El traumatismo penetrante se debe principalmente a apuñalamientos, lesiones balísticas y accidentes industriales, que ponen en peligro la vida, debido al sangrado profuso de los órganos abdominales, entre ellos el páncreas, hígado e intestinos. Por lo tanto, una lesión penetrante puede finalizar en un shock hipovolémico y peritonitis, generando una alta mortalidad en estos pacientes. La evaluación y tratamiento adecuado en este grupo de pacientes mediante la habilidad del cirujano es necesario, ya que este trauma penetrante se levanta como una de las principales causas de morbimortalidad en individuos que requieren cirugía.

La evaluación de una lesión por trauma abdominal se puede realizar además a través de índices que son utilizados para describir la situación del paciente y ayudar a identificar cuadros severos. Existen diversos métodos para evaluar trauma abdominal, uno de los métodos para poder cuantificar el peligro de una complicación luego de un traumatismo abdominal penetrante, es el Índice de trauma abdominal penetrante. El cálculo es a través de la puntuación que se da a cada órgano que está lesionado y de la valoración de la gravedad de dicho órgano. La adición de todo este puntaje determina el índice de trauma penetrante abdominal (PATI).

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	2
DEDICATORIA.....	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
2.2. BASES TEÓRICAS.....	21
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES	28
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	29
3.1. HIPÓTESIS: GENERAL Y ESPECÍFICAS	29
3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN.....	29
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	30
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	30
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	30
4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	33
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS....	35

4.5. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	35
4.6. ASPECTOS ÉTICOS	36
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
5.1. RESULTADOS.....	37
5.2 DISCUSIÓN	43
CONCLUSIONES.....	47
RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	52

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trauma abdominal penetrante es una patología en crecimiento dada la coyuntura tanto nacional como internacional. Los índices de delincuencia, accidentes de tránsito y violencia en general se encuentran en una alarmante alza; siendo estos la causa principal de trauma abdominal penetrante. Es por esta razón que un diagnóstico certero con buenos pronósticos es necesario en las salas de cirugía de todo nosocomio. El poder predecir la aparición de complicación tras la intervención quirúrgica de este tipo de pacientes proporcionaría una ventaja esencial para el tratamiento y resolución de las mismas. Por esa razón es que el presente trabajo de investigación busca encontrar la asociación entre el Índice de Trauma Abdominal Penetrante alto con la morbimortalidad de pacientes con esta patología. Convirtiendo a esta en una crucial herramienta para identificar posibles futuras complicaciones en pacientes ya intervenidos de trauma abdominal penetrante. Además, la falta de aplicación de índices como el PATI en los servicios quirúrgicos de los hospitales nacionales incluidos el nuestro puede levantarse como una de las principales causas de la morbimortalidad relacionadas con esta patología.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la asociación entre el Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y morbimortalidad en pacientes laparotomizados por trauma abdominal penetrante en el Hospital Sergio E. Bernalles durante el periodo 2019?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación busca encontrar la asociación entre el Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) en altos valores con la morbilidad y mortalidad de pacientes con trauma abdominal para poder utilizar dicha escala

para predecir futuras complicaciones en pacientes ya intervenidos por esta patología; y de esta manera poder prevenir y/o tratar de manera oportuna estas complicaciones mejorando el pronóstico del paciente.

1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El presente estudio se delimito a pacientes con trauma abdominal penetrante hospitalizados en el servicio de cirugía del hospital Sergio E. Bernales durante el periodo Junio – Noviembre del 2019.

1.5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo tiene como línea de investigación Emergencia y desastres, el cual forma parte de las prioridades nacionales 2016-2021. Se realizara en servicio de Cirugía del Hospital Sergio E. Bernales, el cual es un Hospital del Ministerio de Salud categoría 3-1 y está ubicado Los Nardos 102, Comas 15324.

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la asociación entre el Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y morbimortalidad en pacientes laparotomizados por trauma abdominal penetrante en el Hospital Sergio E. Bernales durante el periodo 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la asociación entre el Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y la mortalidad en pacientes laparotomizados.
- Determinar la asociación entre el Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y la morbilidad en pacientes laparotomizados
- Determinar el sexo y grupo etario de los pacientes laparotomizados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

“Indications, Mortality, and long - term outcomes of 50 consecutive patients undergoing damage control laparotomy for abdominal gunshot wounds”

Khaled Twier L , Sorin Edu A, Derek R. y colaboradores ¹. En África en el año 2019 tuvo lugar un análisis retrospectivo que busco determinar la probabilidad de supervivencia dado por la puntuación PATI en pacientes laparatomizados debido a una herida por arma de fuego. Se utilizaron 50 pacientes traumatizados consecutivos durante un período de 4,5 años entre el 1 de agosto de 2004 y el 30 de septiembre de 2009. Los pacientes fueron clasificados según las características, como la edad, los parámetros fisiológicos perioperatorios, los índices de trauma, estadía en la unidad de cuidados críticos, estadía hospitalaria, morbilidad y mortalidad. Se utilizó la regresión logística univariada y multivariada para calcular las probabilidades de supervivencia y estimar la asociación no ajustada y ajustada entre estos factores. Los factores asociados con una disminución de las probabilidades de supervivencia incluyeron el índice de trauma abdominal penetrante (PATI)> 25, el nivel de lactato sanguíneo intraoperatorio> 8 mmol / L y la transfusión masiva> 10 unidades de glóbulos rojos empaquetados. Dio como conclusión una puntuación PATI> 25 se asoció con una disminución de las probabilidades de supervivencia (OR: 0,20, P = 0,04).

“Damage control or definitive repair a retrospective review of Abdominal Trauma a major Trauma – Center in South Africa”

Weale R, Kong V, Buitendag J, Ras A y colaboradores ². En Sudáfrica en el año 2019 se realizó un estudio el cual se propuso a revisar una gran serie de laparotomías traumáticas de un solo centro y comparar aquellas

que requieren cirugía de control de daños (DCS) con las que no lo hicieron, y luego interrogar una serie de sistemas de puntuación anatómicos y fisiológicos para ver cuál es el mejor pronóstico. La totalidad de los pacientes con más de 15 años después de haberse realizado una laparotomía por trauma entre diciembre de 2012 y diciembre de 2017 fueron recuperados del Registro médico electrónico híbrido (HEMR, por sus siglas en inglés) en el Servicio Metropolitano de Trauma de Pietermaritzburg (PMTS), Sudáfrica. Se dividieron en dos cohortes, a saber, la cohorte DCS y no DCS, según lo que se registró en la nota operativa. Se elaboraron los siguientes puntajes para cada paciente: (PATI), Puntaje de Severidad de Lesiones, Escala de Lesiones Abreviada del abdomen y Escala de Lesiones Abreviada en el pecho. El análisis de regresión mostró que solo el puntaje PATI es significativamente predictivo de la necesidad de DCS ($p = 0.044$). Un último modelo de regresión logística múltiple demostró que un $pH < 7.2$ es el más predictivo ($p = 0.001$) de la necesidad de DCS. Se concluyó que DCS está indicado en un subconjunto de pacientes con traumatismo gravemente lesionado. Un $pH < 7.2$ es el mejor indicador de la necesidad de DCS.

“Resultados Terapeúticos en pacientes con trauma de colon y recto tratados con sutura primaria o colostomía”

Pinilla González R, Morales Martínez N y Gutiérrez García F³. En Cuba, en el año 2019 se realizó un estudio cuyo objetivo reconocer las diferencias entre los resultados terapéuticos de pacientes con trauma de colon y recto comparados con las características clínico-quirúrgicas con las que ingreso. El diseño del estudio fue multicéntrico, descriptivo y ambispectivo en los hospitales: “Carlos J. Finlay”, “Joaquín Albarrán”, “Calixto García” y “Enrique Cabrera” de la Habana entre 2010 – 2015, donde fueron incluidos aquellos que habían sido operados por trauma de colon y recto. Entre sus hallazgos, encontraron que un $PATI > 25$ no es una razón válida para evitar el tratamiento de una lesión de colon a través de una reparación primaria o una resección con anastomosis. Pero, por otro lado, este puede ser un factor importante para prever ciertas complicaciones como falla orgánica múltiple, abscesos abdominales,

infección del sitio quirúrgico. Por consiguiente, en aras de evitar estas complicaciones que son evaluadas por el PATI se encontró que la sutura primaria muestra mejores resultados terapéuticos y por ello se debe preferir en lesiones traumáticas de colon y recto intraperitoneal.

“Análisis comparativo entre indicadores de trauma abdominal en el pronóstico de morbimortalidad”

Carpio Deheza G⁴. En Bolivia en el año 2017 fue realizado un estudio que comparo el valor pronóstico/predictivo y la utilidad de las escalas/scores de trauma abdominal, en la sobrevida y complicaciones de pacientes que ingresan al Hospital Clínico Viedma de marzo de 2014 a enero de 2016. Se realizó un estudio de tipo observacional, subtipo analítico-descriptivo, prospectivo y longitudinal. La unidad de análisis fue: Todos los pacientes con diagnóstico de trauma abdominal, internados en el servicio de Cirugía General del Hospital Clínico Viedma, en el periodo: marzo de 2014 a enero de 2016, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión (120 pacientes). Los resultados fueron que la unidad de análisis representó al 57,1% del universo, reflejando un 95% de nivel de confiabilidad y 8% de error máximo aceptable. En cuanto al género, 91% eran hombres (109 pcts) y 9% mujeres (11 pcts); se obtuvo una edad promedio de 36,2 años con una edad mínima de 15 años y una edad máxima de 69 años; existe asociación entre el tipo de trauma y el género del paciente, siendo el trauma abdominal abierto, más frecuente en varones (con $p < 0,05$). Dio como conclusión que el índice ASCOT presentó mayor sensibilidad (al evaluar el pronóstico de supervivencia e ingreso UCI tanto para el trauma abdominal abierto como cerrado) a diferencia de otros como PATI.

“Caracterización del traumatismo abdominal penetrante hospital universitario “Dr. Angel Larralde de Enero 2017 – Julio 2017”.

Jeinnise D. León A⁵. En Venezuela en el año 2017 se realizó un estudio que trato de analizar las particularidades del traumatismo abdominal penetrante atendidos en el área de emergencia del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde, durante el periodo enero 2017 - julio 2017. La muestra no probabilística deliberadamente conformada por 150 pacientes asistidos

con traumatismo abdominal penetrante. Se registró un promedio de 42 años \pm 1,29, siendo más frecuentes los 30 años (59%), en cuanto al sexo predominó el masculino con un 88% y el tipo de traumatismo predominante fue la herida por arma de fuego (81%= 122 casos). La localización de la herida, predominante fue en el abdomen con un 80%, seguida en el tórax (10%). A todo los pacientes se les realizó laparotomía exploradora (100%= 150 casos), practicándose anastomosis T-T al 54% de los pacientes, y rafia hepática (31%); el órgano abdominal más frecuentemente afectado fue el asa delgada 40%; las complicaciones se presentaron sólo en un 40%, siendo las más frecuentes: infección del sitio operatorio (24 casos). La estancia hospitalaria fue de menos de 7 días (56%). La tasa de letalidad fue de 8% (12 casos). Se encontró que más de un 46% de los pacientes con un PATI > 25 tiene mayores posibilidades de desarrollar complicaciones recidivantes, mientras que, tener un PATI < 25 expondrá solo al 7% de los individuos a riesgo de complicación. Por ello, con respecto a las heridas por arma blanca las complicaciones post – operatorias de un PATI < 25 y > 25 fueron de 5% y 50% respectivamente. Sin embargo, las lesiones por arma de fuego con respecto a su PATI tuvieron 7% y 46% de complicaciones.

“Utilidad del índice de Trauma Abdominal (PATI) en la presencia de complicaciones postoperatorias en pacientes con traumatismo abdominal penetrante ingresados en el servicio de cirugía de mayo – agosto 2017 en el Hospital Universitario Dr. Angel Larralde”.

Marjori K. Echenique R⁶: En Venezuela en el año 2017, se realizó un estudio que buscó determinar la utilidad del “índice de trauma abdominal” (PATI) para evaluar las complicaciones postoperatorias de los pacientes con trauma abdominal penetrante. Se hizo un análisis prospectivo de 33 pacientes sometidos a laparotomía por traumatismo abdominal penetrante, donde se hizo un cálculo de PATI. Se determinó las complicaciones post operatorias a través de comparaciones cuantitativas y cualitativas de cada una de las variables. De ese modo, se determinó que el PATI fue mucho más elevado en los pacientes que se complicaron ($p < 0,05$). Por lo tanto, el valor de PATI es directamente proporcional al

numero de complicaciones post operatorias, de manera que, este índice puede ayudarnos a predecir precozmente las recidivas permitiéndonos aplicar estrategias tempranas para reducir su impacto.

“High PATI score is associated with increased mortality in patients with penetrating abdominal injuries, a retrospective review”.

Naqvi, S., Effendi, S., Zafar, H⁷. En Pakistan en el año 2016 se trató de determinar la asociación de mortalidad en pacientes con traumatismo abdominal penetrante con puntaje PATI alto (más de 25). Se revisaron retrospectivamente los registros médicos de todos los pacientes adultos (mayores de 16 años) ingresados en la Universidad y Hospital de Aga Khan con lesiones abdominales penetrantes entre 2006 y 2012; se incluyeron pacientes adultos con registros médicos completos y se excluyó del estudio a los pacientes con datos faltantes. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 19 para el ingreso de datos y el análisis estadístico. Se incluyeron 74 pacientes, en su mayoría hombres (95,9%), con una edad media de 34,4. Las heridas de bala representaron a 63 pacientes. La mayoría de los pacientes (31,1%) presentaron shock de grado 2. Se realizaron laparotomías de emergencia en 62 pacientes, 4 pacientes se sometieron a laparotomías de control de daños. Siete pacientes fueron tratados de forma conservadora. El órgano intraabdominal más comúnmente lesionado fue el intestino delgado (31%). La puntuación media de gravedad de la lesión fue de 12,97, la puntuación media revisada del trauma fue de 7,63. La puntuación media de PATI fue de 10.85 +/- 8.9. La mortalidad ocurrió en 9 pacientes, entre ellos cuatro pacientes tenían una puntuación PATI superior a 25 ($p = 0,021$). Hay un aumento de siete veces en el riesgo de mortalidad en pacientes con puntaje PATI alto. Se concluye que los disparos son los principales responsables de las lesiones abdominales penetrantes en nuestro estudio. El tratamiento fue por laparotomía obligatoria después de la evaluación clínica, en la mayoría de los pacientes. La puntuación PATI es una puntuación valiosa para la estimación de la gravedad de la lesión abdominal penetrante en contexto con el resultado.

“Índice de Trauma Abdominal como factor predictivo de morbimortalidad post operatoria”.

González Torres C, Duque Ortiz J, Uzcategui Paz E⁸. En Venezuela en el año 2016 se realizó un estudio que intento relacionar el calculo del ATI modificado con las complicaciones post operatorias y de esta manera demostrar su mayor utilidad frente al método clásico de calculo del ATI. Se tomaron a 280 pacientes con edad promedio de 31,5 años y se incluyeron a aquellos que posean algún tipo de traumatismo abdominal. Los hallazgos mostraron que la forma más frecuente de lesión fue el traumatismo cerrado 35,7% donde el órgano más afectado fue el hígado (33,6%), de ellos se evidencio complicaciones en 62,1%, y de los últimos 19,3% fueron intervenidos nuevamente elevando la mortalidad de este grupo al 7,1%. Se estableció como punto de corte común para ambos grupos, 25 puntos, y se hallo que el ATI modificado tenia una sensibilidad de 48,5% y una especificidad de 93% prediciendo futuras complicaciones, en cambio, el ATI clásico mostro una sensibilidad y especificidad de 27,9% y 93% respectivamente. Finalmente, la modificación del ATI clásico con algunos parámetros fisiológicos permitió una predicción más acertada de las complicaciones postoperatorias en pacientes que habían sufrido un traumatismo abdominal.

“Complications and Risk factors for mortality in penetrating abdominal firearm injuries: Analysis of 120 cases”.

Iflazoglu N, Ureyen O, Z Oner O, Tusat M y colaboradores⁹. En Turquía en el año 2014 se realizó un estudio en donde se ingresaron 120 casos de pacientes heridos en la guerra civil en los países vecinos del sur de Turquía, los cuales fueron ingresados y evaluados por sus complicaciones y factores que afectan la mortalidad; edad, sexo, hora de presentación en el hospital, número de órganos lesionados, tipo de arma lesionada, el sitio de entrada de la bala, la presencia de un traumatismo torácico acompañante, la cantidad de sangre administrada, el índice de traumatismo abdominal penetrante (PATI) y las puntuaciones de puntuación de gravedad de la lesión (ISS) se determinaron y evaluaron retrospectivamente. Los factores más importantes para el desarrollo de

complicaciones y mortalidad incluyen: shock clínico acompañante, alto número de órganos lesionados, numerosas transfusiones de sangre administradas y trauma torácico acompañante. También se ha observado que los sistemas de puntuación PATI e ISS pueden usarse para predecir las complicaciones y las tasas de mortalidad en las lesiones por arma de fuego. Se concluyó que, reducir la mortalidad y las tasas de complicaciones de las lesiones por arma de fuego sigue siendo un problema grave. A pesar de todos estos esfuerzos, aún es necesario determinar la estrategia de tratamiento óptima para lograr este objetivo final.

“Manejo del Trauma Abdominal: Experiencia de 5 años”.

José L, Tapia González C, Plata-Patiño J, y colaboradores ¹⁰. En Venezuela en el año 2010 se realizó un estudio en donde se analizó la experiencia en el manejo de trauma abdominal a lo largo de 5 años. Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo dentro del Instituto Autónomo del Hospital universitario de los Andes, Mérida, Venezuela, a través de los registros de las historias clínicas de los pacientes que ingresaron por emergencia por diagnóstico seguro de trauma abdominal. En un total de 283 pacientes, el 95,5% fueron hombres y 62,9% ingreso con trauma penetrante. La edad promedio fue 28,5 años y los medios más comunes para realizar la injuria fueron: Arma Blanca (36%). El síntoma agudo más frecuente fue el dolor abdominal (80%) y las lesiones asociadas a la región (47,7%). Por otro lado, el 80,6% (228 pacientes) de la muestra fue tratada quirúrgicamente donde el procedimiento más común fue la sutura primaria. El 13,8% de los operados tuvo complicaciones y estos obtuvieron en su mayoría un índice de trauma penetrante mayor de 25 años (60%). El PATI calculado en los pacientes intervenidos aumento su grado de confianza en más del 90% después de aplicar la prueba de X². Sin embargo, solo el 10,81% de los pacientes complicados presento un PATI menor de 25. Pero, sin olvidar, que el 60% de los pacientes con un PATI de más de 25 tuvo complicaciones. En conclusión, debido a que la mayor parte de la población afectada por este

problema es joven, la utilización de escalas que nos permitan predecir futuras complicaciones resulta indispensable.

“Trauma Abdominal Penetrante”

Pinedo Onofre J, Guevara-Torres L, Sánchez Aguilar J ¹¹. En México en el año 2007 se realizó un estudio que trato de determinar la frecuencia, incidencia, factores demográficos entre otros, así como evaluar la utilidad del índice de trauma abdominal penetrante (PATI). Por tal motivo, se decidió hacer uso de un diseño observacional, prospectivo y longitudinal en el Hospital Central “Ignacio Morones Prieto” de San Luis de Potosí en México durante todo el año 2005, y se incluyeron a todos los pacientes con trauma abdominal penetrante que habían sido sometidos a laparotomía exploratoria. Por consiguiente, durante el año 2005 se operaron 79 pacientes, de los cuales 93,67% fueron hombres, y con un rango de edades promedio de 35 años +/- 5 años. De las lesiones 50,6% fue directamente relacionada con el consumo de drogas y 63,3% de las lesiones fue realizada con un arma blanca. Los lugares más comunes donde se ubicaron las lesiones en la geografía abdominal fueron: cuadrante superior izquierdo, inferior derecho y epigastrio. El 92,4% de las laparotomías fueron realizadas inmediatamente y 60,53% tuvo carácter terapéutico. La tasa de complicaciones fue de 39,24%, sin embargo, solo el 15,19% fue reintervenido de los últimos 3,9% tuvo un desenlace fatal. En conclusión, se debe evitar el uso excesivo de laparotomías no terapéuticas, por lo tanto, la exploración física repetitiva y los estudios auxiliares son imprescindibles.

“Tratamiento de la sepsis abdominal posttraumatica con técnica de Abdomen Abierto”

Vega Rivera F, Millán J, Castillo Jiménez M y colabores ¹². En México en el año 2001 se realizó un estudio que evaluó la experiencia del Hospital Central “Guillermo Barroso Corichi” de la Cruz Roja Mexicana en el abordaje de la sepsis abdominal secundaria a: Traumatismo penetrante y contuso a través de la exploración de abdomen abierto, y además, encontrar que lesiones se asocian al incremento de la mortalidad. Por tal

motivo, se procesaron las historias clínicas de los pacientes hospitalizados con sepsis abdominal secundario a traumatismo en el periodo de dos años. Las variables fueron: edad, genero, lesiones asociadas, entre otras. El estado de los pacientes fue examinado mediante el uso de escalas como APACHE II, ISS, SSS y PATI. Se observó que 68% de los pacientes tuvo un rango de edades entre 15 – 34 años. La forma más común de lesión abdominal fue a través de armas de fuego (73%). La mortalidad fue más elevada en pacientes con lesiones de colon, hígado e intestino delgado asociadas. El tiempo de recuperación total fue en promedio 2 meses, periodo de tiempo donde se podía evidenciar fácilmente el posible desarrollo de complicaciones donde los abscesos de pared y la pancreatitis representaron el 31% y 5% respectivamente. Por lo tanto, la exploración a abdomen abierto, a pesar de ser muy invasivo, resultó ser una forma segura de disminuir la mortalidad secundaria a un trauma abdominal.

“Guías prácticas para la terapia antibacteriana en trauma abdominal penetrante en el hospital escuela”.

Siercke- Montes G, Ayes-Valladares F¹³. En Honduras en el año 2003. Se realizó un estudio en donde se intento establecer la relación entre el momento del inicio de los antibióticos y el desarrollo de complicaciones infecciosas en el contexto de un trauma abdominal penetrante. Se incluyeron a 192 paciente que fueron recibido dentro de la atención hospitalaria en un periodo de 2 años (2000 – 2002) con trauma penetrante de abdomen. Estos ingresos fueron, a su vez, evaluados con el índice de trauma abdominal (PATI) y otras variables. Se encontró que de los 192 ingresados, 140 tuvieron un PATI elevado; la edad promedio fue 23 años y los hombres fueron los más recurrentes (85%). Sin embargo, de la totalidad de pacientes solo 4,2% llegó a fallecer. Además, el estudio observó que el PATI fue crucial para identificar a los candidatos más probables a una terapia antibiótica prolongada evitando de esta manera alterar el beneficio de los antibióticos y disminuir la aparición de resistencia bacteriana.

“Índice de Traumatismo abdominal penetrante en el servicio de cirugía del hospital Ricardo Baquero Gonzales entre enero de 1993 y septiembre de 1994”.

Lares Prato R, Arvelo F y Moretti, M¹⁴. En Venezuela en el año 1995 se realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar el valor del índice de traumatismo abdominal penetrante (PATI), en pacientes del Hospital Dr. Ricardo Baquero González. Estudio retrospectivo. Análisis porcentual. Se siguieron 45 casos, que fueron sometidos a laparotomía exploradora, debido a herida abdominal penetrante por arma blanca o de fuego; durante el período enero 1993-septiembre 1994. Se registró edad, mecanismo de lesión, órganos lesionados y complicaciones. Se determinó el PATI a través de la sumatoria, de las ponderaciones de severidad de año y órgano lesionado. Edad entre 15 y 52 años. Mecanismo de lesión: por arma de fuego, 32 pacientes (71,11%) y por arma blanca, 13 pacientes (28,89 %). Los órganos más frecuentemente lesionados fueron: intestino grueso (51,11 %), vasos menores (42,22 %) e intestino delgado (35,55 %). Los órganos afectados que presentaron mayor número de complicaciones fueron: duodeno (100,00 %). páncreas (75 %) y bazo (71,42 %). 17 pacientes (37,78 %) presentaron complicaciones, siendo las más frecuentes abscesos de pared (52,94 %) y colección intra-abdominal (35,29 %), ocurriendo sepsis en 1 solo caso (5,88 %), que fue el único caso que falleció. Los pacientes con una puntuación de PATI >21, presentaron un porcentaje de complicaciones entre 60 y 100 por ciento. El PATI; en nuestra institución puede considerarse sugestivo de ocurrencia de mayor morbilidad post-operatoria, con un valor > 21 puntos, por lo que en estos pacientes, medidas terapéuticas post-operatorias pertinentes deben acentuarse.

ANTECEDENTES NACIONALES

“Correlación del índice de Trauma Abdominal penetrante (PATI) y grado de Shock Hipovolémico”

Ruiz Urquiaga C ¹⁵. En el 2013 se realizó un trabajo que pretendió correlacionar el grado de shock hipovolémico en pacientes con trauma abdominal penetrante y su índice de Trauma abdominal penetrante (PATI) en el servicio de cirugía del Hospital Belén de la ciudad de Trujillo en el periodo 2005 – 2010. Para ello se desarrolló un estudio correlacional transversal y retrospectivo en los pacientes traumatizados que habían sido intervenidos con laparotomía exploratoria. De todos los evaluados 73,3% obtuvieron un PATI < 25. Los grados de shock hipovolémico que presentaron los pacientes fueron: Grado I (41,2%), Grado II (32%), Grado III (3%), y Grado IV (1%). Y se observó que los pacientes con PATI > 25 presentaron shock hipovolémico de Grado III (12,4%) y IV (10,3%). Finalmente, concluyeron que la relación entre PATI y Shock Hipovolémico es significativa con valor $p < 0,001$.

“Complicaciones post operatorias del trauma penetrante de Colón según índice PATI de severidad - Hospital Belén de Trujillo 1998 – 2008”.

Ahumada Alvarez S¹⁶. En el año 2009 se realizó un trabajo que trató de identificar el índice PATI en pacientes de cirugía y su relación con las complicaciones post operatorias en el Hospital Belén. Se analizaron 43 historias clínicas y se incluyeron a los pacientes con diagnóstico de trauma penetrante de colón. Para evaluar la relación entre la presencia de complicaciones y el índice PATI de severidad se utilizó la escala de Fisher con significancia del 5%. El 87,5% de los pacientes con PATI > 25 tuvieron complicaciones postoperatorias, y 45,72% de los que tuvieron PATI < 25 tuvieron complicaciones post operatorias.

2.2 BASES TEÓRICAS

Traumatismo Abdominal

Definición:

El trauma abdominal es una lesión que puede llegar a comprometer a los órganos contenidos dentro de esta cavidad. Puede ser provocados por

medios externos y dependiendo de la gravedad puede localizarse localmente o acompañarse de complicaciones sistémicas. La naturaleza y la severidad de las heridas abdominales dependerán en su mayoría del amplio abanico de mecanismos y fuerzas envueltas en su origen¹⁷.

Causas

Este puede ser causado por múltiples noxas. Los accidentes de tránsito son los causantes más comunes de traumas abdominales cerrados, debido a que los cinturones de seguridad aseguran la integridad de la cabeza y el pecho, pero no se ocupan del abdomen.

Sin embargo, dependiendo de las edades se puede encontrar la predominancia de otras causas. Por ejemplo, en los niños, los accidentes con la bicicleta son más comunes especialmente aquellos causados por el golpe de los manubrios con el abdomen. Las lesiones deportivas también pueden incluir en muchos casos el daño del bazo y los riñones.

Por otro lado, las lesiones abdominales en algunos casos pueden ser evidencia de abuso infantil estableciéndose como la segunda causa después de los traumatismos encefalocraneanos.

Los impactos de bala y las armas blancas se presentan sobre todo como causantes de lesiones penetrantes del abdomen que generalmente se relacionan con grandes pérdidas de sangre ¹⁷.

Mecanismos

Los mecanismos por medio de los cuales se pueden realizar la injuria pueden ser directos cuando el agente traumatizante impacta el abdomen o indirecto cuando la lesión se presenta como contragolpe ¹⁷.

Tipos¹⁸

Dependiendo del mecanismo de injuria se le puede clasificar en:

- a) Trauma cerrado de abdomen o no penetrado: puede involucrar un golpe directo (como una patada), el impacto con algún objeto (caída en los manubrios de la bicicleta) o una repentina desaceleración. En este tipo de lesiones el bazo es el órgano más dañado, seguido del hígado y de las vísceras huecas (más comúnmente el intestino delgado).
- b) Traumatismo penetrante: puede o no penetrar el peritoneo. Las heridas de arma blanca tienen menos posibilidades de dañar estructuras intraabdominales que el peritoneo, sin embargo, en ambas cualesquiera estructuras puede verse afectada.

Fisiopatogenia

Los traumas cerrados como los penetrantes pueden lacerar o romper estructuras intraabdominales. De estos, los traumas cerrados pueden en algunos casos solo causar hematomas en un órgano sólido o en la pared de una víscera hueca.

Las laceraciones llegan a hemorragia inmediatamente. Aquellas laceraciones que afectan a órganos sólidos no muy relevantes, órganos poco perfundidos, o órganos huecos generalmente son de poco volumen con consecuencias fisiopatológicas mínimas. Lesiones más serias pueden causar hemorragias más masivas que cursen con shock, acidosis, y coagulopatía donde la intervención quirúrgica será obligatoria. La hemorragia generalmente es interna (a excepción de las cantidades de sangre que pueden salir de laceraciones de pared en el caso de los traumas penetrantes). Esta hemorragia interna puede ser intraperitoneal o retroperitoneal. Las laceraciones o ruptura de vísceras huecas, intestino, o bazo que estén contenidos dentro de la cavidad peritoneal puede llegar a causar peritonitis.

Hematomas

Generalmente se resuelven espontáneamente a lo largo de varios días o meses dependiendo del tamaño y la localización de la lesión. Los

hematomas esplénicos, y con menor frecuencia, los hepáticos puede romperse, generalmente en los primeros días después de la lesión (aunque a veces puede demorar varios meses) causando una hemorragia significativa. Los hematomas de la pared intestinal pueden perforarse dentro de las 48 – 72 horas después de la lesión expulsando contenido peritoneal y causando peritonitis pero sin causar hemorragia. Estos hematomas de la pared intestinal, rara vez, pueden causar restricción intestinal y esto ocurre normalmente meses o años después, aunque existen reportes de obstrucción intestinal tan tempranos como 2 semanas después del trauma cerrado.

Absceso Intraabdominal

Generalmente es el resultado de una perforación de una membrana hueca no detectada, pero puede ser también la complicación de una laparotomía. La tasa de abscesos puede ir desde el 0% hasta el 10% después de intervención terapéutica, aunque esta tasa puede subir hasta 50% después de una reparación de múltiples laceraciones hepáticas.

Obstrucción Intestinal

En raras ocasiones se desarrolla en semanas o años después de una lesión y puede ser consecuencia de un hematoma de pared intestinal o adhesiones causadas por la serosa intestinal o mesentérica. Pero, comúnmente la obstrucción intestinal es una complicación de la laparotomía exploratoria. Inclusive las laparotomías no terapéuticas pueden ocasionalmente causar adhesiones.

Fuga Biliar o Biloma

Se presenta como una complicación rara de una injuria hepática, aunque menos común, si la lesión de la misma vía biliar en sí. La bilis puede ser excretada desde la superficie hepática lacerada o desde un ducto biliar dañado. Tiene que diseminarse por toda la cavidad peritoneal o

compactarse en una colección de líquido distinta o biloma. La fuga biliar puede provocar dolor, respuesta inflamatoria sistémica, y hiperbilirrubinemia.

Síndrome Abdominal Compartimental

En el síndrome abdominal compartimental, existe una fuga de capilares mesentéricos e intestinales (secundarios a shock, procedimientos quirúrgicos abdominales prolongados, lesión de isquemia reperfusión, y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica) que logran generar un edema dentro del abdomen. Este no detectado y ocasionalmente la ascitis resultante, eleva la presión intraabdominal (que tiene que ser > 20 mmHg) causando dolor e isquemia orgánica con una consecuente disfunción. La isquemia intestinal puede complicar la fuga vascular causando un círculo vicioso. Los órganos que pueden verse afectados son:

- * Riñones (causando insuficiencia renal).
- * Pulmones (pueden causar disnea que desencadene hipoxemia e hipercapnia).
- * Sistema cardiovascular (la presión elevada disminuye el retorno venoso de las extremidades causando hipotensión).
- * Sistema Nervioso Central (la presión intracraneal aumenta posiblemente debido al aumento de la presión venosa central que evita un adecuado drenaje venoso del cerebro disminuyendo la perfusión cerebral que empeora las lesiones intracraneales).

Cuadro Clínico

El dolor es un acompañante frecuente. Sin embargo, el dolor es moderado o fácilmente enmascarado por otras lesiones más dolorosas o alteraciones del sensorio. El dolor de una lesión esplénica puede en algunas ocasiones irradiar hacia el hombro. El dolor de una perforación

intestinal es mínimo, pero empeora con el pasar de las horas. Pacientes con lesión renal suelen presentar hematuria.

Las penetraciones por definición causan un rompimiento de la piel, por ello los clínicos deben inspeccionar la espalda, flancos, abdomen bajo en adición al abdomen, particularmente cuando armas de fuego o artefactos explosivos se han visto involucrados.

Los traumas cerrados pueden causar equimosis, pero este hallazgo puede tener una pobre sensibilidad y especificidad. Distensión abdominal después de un trauma generalmente indica hemorragia severa (2 a 3 L), pero esta distensión puede llegar a ser no evidente en pacientes que han perdido muchas unidades de sangre.

La distensión abdominal esta presente regularmente. Este signo se presenta debido a la contusión de la pared abdominal.

Índice de Trauma Abdominal Penetrante

Descrito por Moore y cols. en 1981 y actualizado en 1990 fue diseñado exclusivamente para evaluar lesiones intraabdominales penetrantes y utilizado posteriormente para establecer los riesgos postoperatorios en estos pacientes. Cada órgano abdominal es calificado con un factor de riesgo, la severidad de lesión de cada órgano, que va del 1 al 5, se obtiene del AIS. Este factor se multiplica por el puntaje de cada lesión específica y la suma de todos los órganos involucrados nos da el PATI¹⁸.

El Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) entra dentro de la clasificación de índice anatómico que busca establecer una escala estándar para clasificar la gravedad de la lesión de órganos abdominales. Sirve como medio para definir algunas conductas intraoperatorias y como pronóstico del desarrollo de complicaciones futuras⁶.

Para su aplicación es necesario utilizar un sistema internacional de clasificación de lesiones orgánicas desarrollado por Asociación Americana de Cirujanos, que determina el grado de lesión para cada órgano - OIS (Organ Injury Scale) que clasifica el grado de lesión para

cada órgano o estructuras corporal de manera individual, donde en cada órgano se describe la lesión de forma graduada de I a VI, los grado I a V representan lesiones cada vez más complejas y el grado VI se utiliza para lesiones irreparables incompatibles con la vida. Posteriormente se desarrolló la Escala de Trauma Abdominal que asigna una puntuación en función del pronóstico (excepto para el grado VI), con el objetivo de proporcionar un lenguaje común para facilitar la investigación clínica y el cuidado de los pacientes¹⁹.

Hasta 1995, y como fruto de diversas actualizaciones, se disponía de 18 escalas de distintos órganos: bazo, hígado, árbol biliar extrahepático, páncreas, duodeno, intestino delgado, colon, recto, vasos abdominales, diafragma, riñones, uréteres, vejiga, uretra, pared torácica, corazón, pulmón y vasos torácicos. La necesidad de reintervención se ubica alrededor del 15% de los casos debido a complicaciones relacionada al procedimiento quirúrgico; la mitad con un PATI > 25 puntos, y con una mortalidad de 4% asociada a lesiones secundarias al trauma penetrante¹⁹.

La aplicación más importante del PATI hasta ahora ha sido la valoración objetiva de las lesiones abdominales para la toma de decisiones terapéuticas. Desde el reporte inicial en 1981, se observó que en pacientes con heridas por instrumento punzo cortante la tasa de complicaciones fue de 5% cuando $PATI \leq 25$ y de 50% con $PATI > 25$; para las heridas por proyectil de arma de fuego, las tasas fueron de 7 y 46%, respectivamente¹⁹.

En 1990 se publicó la validación de los conceptos de PATI, además de encontrar correlación con el riesgo de desarrollar sepsis abdominal. Debido a que PATI carecía de estimaciones de sensibilidad, especificidad y de análisis de regresión logística y curva de ROC (Receiver Characteristics), observando sensibilidad de 42,1% y especificidad de 91,4% para predecir desarrollo de complicaciones, y sensibilidad de 42.9% y especificidad de 91.5% para mortalidad. Incluso, PATI ha sido empleado en cirugía de control de daños; reportando que con valores > 60 puntos la mortalidad es de 100% con valores de 30 a 59, la mortalidad es de 60% y con valores < 30 ha sido nula¹⁹.

Para calcular el PATI, se multiplica el grado de lesión de cada órgano por un puntaje preestablecido, y se suman los resultados finales, un PATI mayor a 25 tiene mayor posibilidad de desarrollar complicaciones intraabdominales (mayor a 46%) y un PATI menor de 25 tiene un 7% de posibilidades de complicaciones postoperatorias¹⁹.

Para calcular el PATI, se multiplica el grado de lesión de cada órgano por un puntaje que refleja la probabilidad de complicaciones sépticas del mismo y luego la suma de todos los órganos involucrados nos da el PATI. La suma de 25 puntos es el límite por debajo del cual es de esperarse pocas complicaciones postoperatorias¹⁹.

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

Índice de trauma abdominal penetrante (PATI): método de cuantificación del riesgo de complicaciones luego de un trauma abdominal penetrante y se calcula asignándole un factor de riesgo (1 – 5) a cada órgano afectado y después multiplicándolo por la severidad de cada injuria (1 – 5). La suma de cada factor de riesgo me resulta en el PATI final. Y el rango es de 0 – 200.

Morbilidad por trauma abdominal penetrante: Cantidad de personas con diagnóstico de trauma abdominal penetrante en el Hospital Sergio E. Bernales durante el periodo Enero – Diciembre del 2019.

Mortalidad por trauma abdominal penetrante: Cantidad de personas con diagnóstico de trauma abdominal penetrante que fallecen en el Hospital Sergio E. Bernales durante el periodo Enero – Diciembre del 2019

Edad: Tiempo que sucede desde el nacimiento de un individuo

Sexo: Caracteres que determinan a individuos dividiéndolos en femeninos y masculinos.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS: GENERAL Y ESPECÍFICAS

Hipótesis general

H_a: Existe asociación significativa entre el Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) alto y la morbimortalidad.

H₀: Existe asociación significativa entre el Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) alto y la morbimortalidad

Hipótesis específicas

H_a: Existe asociación significativa entre el Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) alto y la morbilidad.

H₀: Existe asociación significativa entre el Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) alto y la morbilidad.

H_a: Existe asociación significativa entre el Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) alto y la mortalidad.

H₀: Existe asociación significativa entre el Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) alto y la mortalidad.

3.2 VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN

Las variables dependientes fueron:

- Morbilidad
- Mortalidad

Las variables independientes fueron:

- Edad
- Sexo
- Causa del trauma
- Días de hospitalización

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio se desarrolló en el contexto del V CURSO - TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS según enfoque y metodología publicada.²¹ Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, de cohortes retrospectivas, se cuantificara la asociación entre el Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y morbimortalidad en pacientes laparotomizados por trauma abdominal penetrante en el Hospital Sergio E. Bernales durante el periodo Junio - Noviembre 2019

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

La población a estudiar estuvo representada por pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía General con traumatismo abdominal penetrante por arma blanca o arma de fuego en el periodo Enero–Diciembre 2019.

Muestra:

La muestra por su parte fue de tipo no probabilística, por conveniencia; estuvo conformada por todos los pacientes hospitalizados con postoperatorio de laparotomía exploradora con trauma abdominal penetrante por arma blanca y arma de fuego.

Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño muestral se utilizó la plataforma openepi.com; usando un nivel de confianza del 95%, una potencia de 80%, una razón de 1,5 expuestos por expuesto; una proporción hipotética de riesgo en expuestos de 60% y una proporción hipotética de riesgo en

no expuestos de 85%; calculando mediante el método de Kelsey y Fleiss presenta lo siguiente:

Número de expuestos: 39

Número de no expuestos: 77.

El cálculo del tamaño muestral usando el software Epidat 4.2 se muestra a continuación:

[1] Tamaños de muestra. Estudios de cohorte:

Datos:

Riesgo en expuestos:	60,000%
Riesgo en no expuestos:	85,000%
Riesgo relativo a detectar:	0,706
Razón no expuestos/expuestos:	2,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Expuestos	No expuestos	Total
80,0	39	77	116
90,0	48	96	144

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

Se usó el muestreo obtenido con un 80% de potencia estadística.

El muestreo será de tipo no probabilística por conveniencia.

Criterios de inclusión

Criterios de inclusión de expuestos:

- Pacientes con laparotomizados por trauma abdominal penetrante tanto por arma blanca o por arma de fuego con puntuación de PATI \geq 25 puntos hospitalizados en servicio de cirugía del hospital Sergio E. Bernales entre los meses Enero – Diciembre del 2019

Criterios de inclusión de no expuestos:

- Pacientes con laparotomizados por trauma abdominal penetrante tanto por arma blanca o por arma de fuego con puntuación de PATI < 25 puntos hospitalizados en servicio de cirugía del hospital Sergio E. Bernal entre los meses Enero – Diciembre del 2019

Criterios de exclusión

- Pacientes laparotomizados por trauma abdominal cerrado
- Pacientes con laparotomía no terapéutica.
- Pacientes menores de 18 años

4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR	CATEGORIA Y VALORES
ÍNDICE DE TRAUMA ABDOMINAL PENETRANTE (PATI).	Puntaje de acuerdo al número de órganos lesionados	Independiente	Cualitativa	Nominal Dicotomía	Escala PATI	1: ≥ 25 alto riesgo 1: < 25 bajo riesgo
MORBILIDAD POR TRAUMA ABDOMINAL PENETRANTE	Complicaciones post operatorias en relación al trauma	Dependiente	Cualitativa	Nominal Dicotomía	Ficha de recolección de datos	1: si 0:no
MORTALIDAD POR TRAUMA ABDOMINAL PENETRANTE.	Individuos fallecidos consecuencia del trauma	Dependiente	Cualitativa	Nominal Dicotomía	Ficha de recolección de datos	1: si 0:no

EDAD	Número de años indicado en la historia clínica	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos	1: de 30 a más 0: menor de 30
SEXO	Genero señalado en la historia clínica	Dependiente	Cualitativa	Nominal Dicotomía	Ficha de recolección de datos	1: masculino 0: femenino
CAUSA DEL TRAUMA	Trauma provocado por arma blanca o arma de fuego	Dependiente	Cualitativa	Nominal Dicotomía	Ficha de recolección de datos	1: arma blanca 0: arma de fuego
DIAS DE HOSPITALIZATION	Numero de días del ingreso por emergencia al hospital hasta fecha del alta	Dependiente	Cualitativa	Nominal Dicotomía	Ficha de recolección de datos	1: ≥ 14 días 0: < 14 días

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento fue una ficha de recolección de datos. Luego se procesó los datos extraído en el paquete recolección de datos al paquete estadístico SPSS STATISTICS 22, MS EXCEL.

La recolección de datos se realizo en el Hospital Nacional Sergio E ,Bernales, ubicado en Comas, Lima donde se presento el protocolo al comité de ética de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de Ricardo Palma y por el comité de ética del Hospital Nacional Sergio E Bernales. Se solicitaron las historias clínicas necesarias para el presente estudio, asimismo el personal médico del servicio de cirugía presto su apoyo en cuanto suministrar la información de hallazgos intraoperatorios y la recolección de la información en la ficha respectiva.

Se llenaron las fichas de recolección de datos (Anexo 9) con la información obtenida de las historias clínicas. La ficha fue basada en la escala del índice de trauma abdominal penetrante el cual es estandarizado a nivel mundial y recoge información que es exacta y objetiva, el score de trauma abdominal penetrante se calcula de acuerdo al grado de lesión por órgano, para lo cual el grado de lesión se multiplica por el factor de riesgo correspondiente al órgano, obteniéndose un valor absoluto, la escala de trauma abdominal penetrante fue validada por Moore en 1981.

4.5. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se usará el programa Office Excel 2013 para la tabulación de los datos obtenidos y para procesar la información se utilizara del programa IBM SPSS Statistics 22. Se realizará un análisis descriptivo expresado mediante una distribución de frecuencias y porcentajes (%). Para evaluar el riesgo de morbilidad y mortalidad de acuerdo a la presencia de un puntaje alto en el PATI, se hallaran los RR con sus respectivos intervalos de confianza de 95% (I.C. 95%).

4.6. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio se realizó sujeto a normas éticas internacionales cumpliendo con los principios de Helsinki, que protegen los derechos de los pacientes:

Principio de Beneficencia: los resultados que se obtendrán como nuevo conocimiento para próximos estudios sobre el tema.

Principios de No Maleficencia: no se pondrá en riesgo la salud y la vida del paciente, ya que se trabajó con historias clínicas.

Principio de Autonomía: se trabajó con historias clínicas y se mantendrá la confidencialidad de los pacientes, por lo que no será necesario la realización de un consentimiento informado.

Principio de Justicia: se realizó una selección de manera equitativa de la población a estudiar.

Se solicitó la revisión por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma previo a la ejecución del estudio.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RESULTADOS

Del total de los pacientes, 39 presentaron un PATI ≥ 25 (33,62%) y 77 reportaron un PATI < 25 (66,38%). Se encontró que el 84,48% fueron del sexo masculino, con un PATI ≥ 25 hubieron un 84,62% de varones y con PATI < 25 hubieron 84,42% de varones. Asimismo, la media de la edad en general fue de 29,5 años con una desviación estándar de 9,3 años. Siendo la media de la edad en el grupo con PATI ≥ 25 , $28,33 \pm 9,07$ años y en el grupo con PATI < 25 , $30,1 \pm 9,5$. Las demás características generales se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1. Características generales de los pacientes con trauma abdominal penetrante en Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el periodo 2019.

	PATI < 25 (n=77)	PATI ≥ 25 (n=39)	Total	Valor de p
Morbilidad				
Si	33 (42,86%)	26 (66,67%)	59 (50,86%)	0,015
No	44 (57,14%)	13 (33,33%)	57 (49,14%)	
Mortalidad				
Si	4 (5,19%)	8 (20,51%)	12 (10,34%)	0,010
No	73 (94,81%)	31 (79,49%)	104 (89,66%)	
Edad*	$30,1 \pm 9,5$	$28,3 \pm 9,1$	$29,5 \pm 9,3$	0,341
Sexo				

Femenino	12 (15,58%)	6 (15,38%)	18 (15,52%)	0,978
Masculino	65 (84,42%)	33 (84,62%)	98 (84,48%)	
Causa del trauma				
Arma de fuego	37 (48,05%)	21 (53,85%)	58 (50,00%)	0,555
Arma de blanca	40 (51,95%)	18 (46,15%)	58 (50,00%)	
Días de hospitalización*	12,7 ± 5,2	14,3 ± 5,4	13,3 ± 5,3	0,140

* Media y desviación estándar

En el análisis bivariado, se encontró que el riesgo relativo para morbilidad del puntaje de PATI ≥ 25 fue de 1,26; con un intervalo de confianza de 1,06 a 1,54. Por otro lado el riesgo relativo para causa de arma de fuego fue de 1,21; con un intervalo de confianza de 1,01 a 1,45. Así también, hubo una asociación entre los días de hospitalización y la morbilidad, con un RR de 1,94 y un intervalo de confianza al 95% de 1,67 a 2,24. El resto de variables se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2. Análisis bivariado de asociación entre índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y morbilidad en pacientes con trauma abdominal penetrante Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el periodo 2019.

MORBILIDAD					
	Si (n=59)	No (n=57)	Total	Valor de p	RR (IC 95%)
Índice de trauma abdominal penetrante (PATI)					

Puntaje \geq 25	26 (66,7%)	13 (33,3%)	39	0,014	1,26 (1,06 – 1,54)
Puntaje < 25	33 (42,8%)	44 (57,2%)	77		
Edad					
De 30 a más	24 (52,2%)	22 (47,8%)	46	0,820	1,03 (0,85 - 1,24)
Menor de 30	35 (50,0%)	35 (50,0%)	70		
Sexo					
Femenino	8 (44,4%)	10 (55,6%)	18	0,556	0,93 (0,72 - 1,20)
Masculino	51 (52,0%)	47 (47,0%)	98		
Causa del trauma					
Arma de fuego	35 (60,3%)	23 (39,7%)	58	0,039	1,21 (1,01 - 1,45)
Arma de blanca	24 (41,4%)	34 (58,6%)	58		
Días de hospitalización					
De 14 a más	39 (92,9%)	3 (7,1%)	74	<0,001	1,94 (1,67 - 2,24)
Menos de 14	20 (28,0%)	54 (72,0%)	42		

* Media y desviación estándar

En la figura se puede observar la diferencia de la incidencia de morbilidad entre el grupo de pacientes con puntaje de PATI \geq 25, en comparación con el grupo de pacientes con puntaje de PATI < 25.

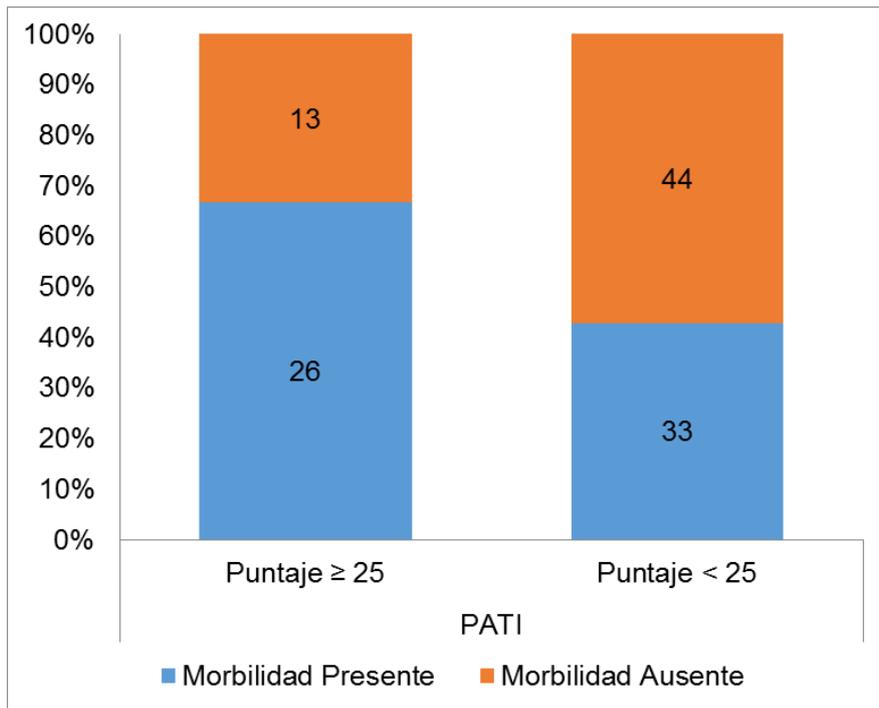


Figura 1. Gráfico de barras que compara las incidencias de morbilidad de acuerdo al grupo de pacientes con un puntaje de PATI ≥ 25 y < 25

En la figura se puede observar la diferencia de la incidencia de morbilidad entre el grupo de pacientes que tuvieron como causa del trauma un arma de fuego, en comparación con el grupo de pacientes que tuvieron como causa del trauma un arma blanca.

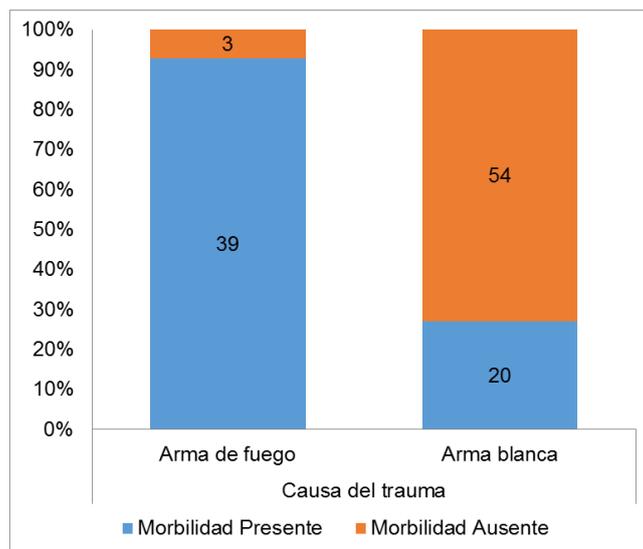


Figura 2. Gráfico de barras que compara las incidencias de morbilidad de acuerdo al grupo de pacientes que tuvieron como causa del trauma un arma de fuego y arma blanca

En el análisis bivariado para evaluar el riesgo relativo para mortalidad, se encontró que el riesgo del puntaje de PATI ≥ 25 fue de 1,16; con un intervalo de confianza de 1,04 a 1,31. Por otro lado, hubo una asociación entre los días de hospitalización y la morbilidad, con un RR de 1,15 y un intervalo de confianza al 95% de 1,03 a 1,29. El resto de variables se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3. Análisis bivariado de asociación entre índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y mortalidad en pacientes con trauma abdominal penetrante Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el periodo 2019.

Mortalidad					
	Si (n=12)	No (n=104)	Total	Valor de p	RR (IC 95%)
Índice de trauma abdominal penetrante (PATI)					
Puntaje ≥ 25	8 (20,5%)	31 (79,5%)	39	0,009	1,16 (1,04 - 1,31)
Puntaje < 25	4 (5,2%)	73 (94,8%)	77		
Edad					
De 30 a más	4 (8,7%)	42 (91,3%)	46	0,639	0,98 (0,87 - 1,10)
Menor de 30	8 (11,4%)	62 (88,6%)	70		
Sexo					
Femenino	1 (5,6%)	17 (94,4%)	18	0,471	0,95 (0,81 - 1,11)
Masculino	11 (11,2%)	87 (88,8%)	98		
Causa del trauma					
Arma de fuego	8 (13,8%)	50 (86,2%)	58	0,224	

Arma de blanca	4 (6,9%)	54 (93,1%)	58		1,07 (0,96 – 1,20)
Días de hospitalización					
De 14 a más	8 (19,1%)	34 (80,9%)	42	0,019	1,15 (1,03 – 1,29)
Menos de 14	4 (5,4%)	70 (94,6%)	74		

* Media y desviación estándar

En el análisis multivariado, se encontró que el riesgo relativo ajustado para morbilidad del puntaje de PATI ≥ 25 fue de 1,25; con un intervalo de confianza de 1,04 a 1,52. Por otro lado el riesgo relativo ajustado para causa de arma de fuego fue de 1,19; con un intervalo de confianza de 1,01 a 1,42. El resto de variables se puede observar en la tabla 4.

Tabla 4. Análisis multivariado de asociación entre índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y morbilidad en pacientes con trauma abdominal penetrante Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el periodo 2019.

	Valor de p	RRa (IC 95%)
Índice de trauma abdominal penetrante (PATI)		
Puntaje ≥ 25	0,017	1,25 (1,04 – 1,52)
Puntaje < 25		
Causa del trauma		
Arma de fuego	0,049	1,19 (1,01 – 1,42)
Arma de blanca		

En la figura se puede observar la diferencia de la incidencia de mortalidad entre el grupo de pacientes con puntaje de PATI ≥ 25 , en comparación con el grupo de pacientes con puntaje de PATI < 25 .

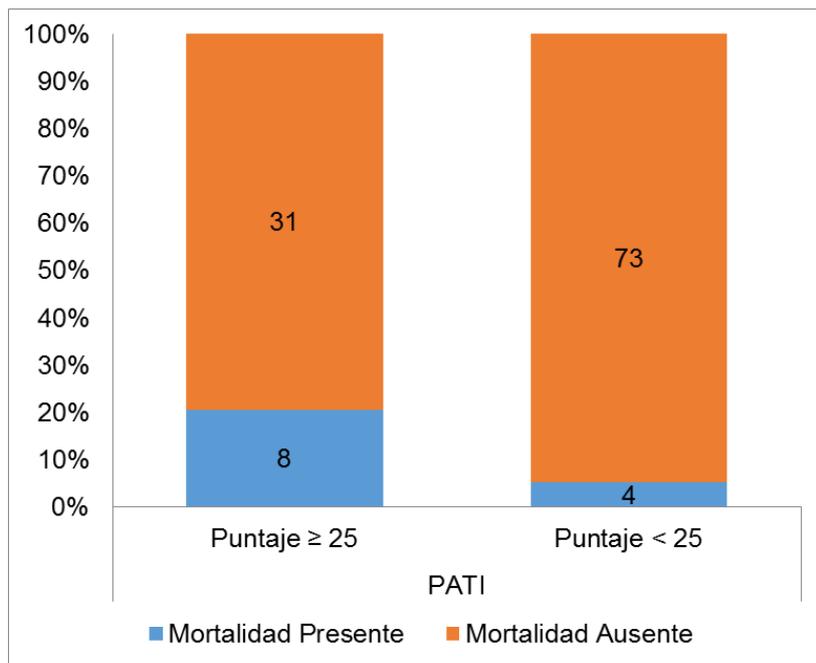


Figura 3. Gráfico de barras que compara las incidencias de mortalidad de acuerdo al grupo de pacientes con un puntaje de PATI ≥ 25 y < 25

5.2 DISCUSIÓN

Actualmente la tasa de morbilidad por trauma abdominal penetrante es alta y sus complicaciones posquirúrgicas por laparotomía es uno de los mayores problemas de salud que representa un reto en los trabajadores del área de salud, además de representar un costo elevado en su atención y un peligroso costo social. La tasa de mortalidad por trauma abdominal penetrante está relacionada con el órgano lesionado, duración del tratamiento y con el número de órganos comprometidos. Por ello, el manejo de un paciente con trauma abdominal penetrante es de suma importancia, por lo que se han establecido instrumentos para poder mejorar su valoración y determinar la severidad de esta patología. Por lo tanto, nuestro trabajo es de suma trascendencia, debido a que se quiere determinar la asociación entre el Índice de trauma abdominal penetrante y la morbilidad en pacientes laparotomizados por trauma abdominal penetrante.

En el presente estudio, en los hallazgos se encontró que índice de trauma abdominal penetrante (PATÍ) alto es un factor riesgo para morbilidad por trauma abdominal penetrante, manteniéndose esta relación aun en el análisis

multivariado. Estos hallazgos coinciden con los resultados encontrados en el estudio realizado por Echenique M.K⁶, en el año 2017, realizado en Venezuela, dónde se reporta que la existencia de complicaciones posoperatorias está relacionado con un puntaje PATI mayor de 25. Del mismo modo, otro estudio realizado por Lares Prato R et al¹⁴, en el año 1995, realizado en Venezuela, reporta que el PATI con un puntaje mayor a 21 está relacionado con un mayor índice de morbilidad postoperatorio. Esta relación en los estudios mencionados se debe posiblemente a que los pacientes que ingresan con un puntaje mayor en el índice de traumatismo abdominal penetrante, tienen una mayor frecuencia de morbilidad posquirúrgico, debido a que se desgarran, lacera órganos o se presenta una avulsión de vasos, y a pesar de una atención adecuada, se generan complicaciones propias del trauma abdominal penetrante, como shock hipovolémico, peritonitis, etc. Es de suma importancia la atención de esos pacientes en el momento de ingreso y posteriormente el manejo especializado que se realiza en el área quirúrgica.

Igualmente, en los hallazgos se encontró que índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto es un factor riesgo para mortalidad por trauma abdominal penetrante, manteniéndose esta relación aun en el análisis multivariado. Estos hallazgos coinciden con los resultados encontrados en el estudio realizado por Naqvi, S et al⁷, en el año 2016, realizado en Pakistan, dónde se determina que los pacientes con un puntaje PATI alto (> 25) presentan un riesgo de siete veces mayor de mortalidad. De la misma manera, otro estudio realizado por Aldemir M²², en el año 2004, realizado en Bélgica, se encontró que el índice de trauma abdominal penetrante alto obtuvo un OR de 1,14 (CI 95%: 1,09-1,19), por lo que se encontró significativamente importante como un factor predictor de mortalidad en el trauma abdominal penetrante. Esta similitud entre ambos resultados mencionados, se debe a que esta población presenta mayores lesiones a órganos internos vitales para el buen funcionamiento de los demás sistemas y cuyo daño desencadena diferentes complicaciones severas, además de las lesiones que sufren los vasos causando así una hemorragia que en la mayoría de los casos es severa y que origina una alta mortalidad. Por lo tanto, es de suma importancia la rapidez en el tiempo de llegada al hospital, la rápida en la intervención del paciente y un personal capacitado para asumir este reto.

Por otro lado, encontramos que el 53,83% de los pacientes víctimas de armas de fuego presentaron un PATI ≥ 25 , pero el 51,95% de los dañados por arma blanca reportaron un PATI <25 . Por consiguiente, podemos observar que las armas de fuego generan un daño mucho mayor a nivel abdominal que no puede ser igualado por las armas blancas²³. Esto se evidencia por el trabajo de Munayco que observo en 62 pacientes dañados por armas de fuego lesiones abdominales sumamente graves donde el órgano más afectado en la mayoría de los casos fue el intestino grueso²⁴. Sin embargo, felizmente en muchos medios las lesiones abdominales traumáticas más comunes corresponde a las armas blancas²⁵. Pero, a pesar que nuestro estudio mostro que en su mayoría presentan un PATI <25 , las armas blancas pueden las causantes de lesiones tan graves que desencadenen cuadros tales como: shock hipovolémico, que requerirán una intervención laparoscópica de emergencia²⁶.

Además, el 60,3% de las víctimas con arma de fuego presentaron mayor morbilidad como consecuencia de sus lesiones. Mientras que, el 58,6% de los atacados con arma blanca no presentaron morbilidad relacionada directamente a sus heridas. Estos hallazgos se relacionan con lo encontrado en 220 pacientes operados por lesiones penetrantes en Chile que presentaron cuadros de morbilidad expresados en patologías tales como: Shock (46,8%) o paro cardiorrespiratorio (9,1%)²⁷. A su vez, García – Valadez et. al. evaluó a los pacientes lesionados por proyectiles de bala durante 5 años en el hospital militar de México y observo que el 84% requirió de la transfusión de hemoderivados, 39% necesito el uso de antibióticos, 5% utilizo cámara hiperbárica y finalmente, 19% tuvieron reingresos por secuelas²⁸. Sin embargo, a diferencia de nuestros hallazgos, en el Hospital Militar Central “Carlos J. Finlay” de la Habana, se observo una manifestación grave de una herida con arma blanca en un paciente de 48 años que al sufrir una lesión en la región lumbar izquierda desarrollo un cuadro de espondilodiscitis que lo llevo a una impotencia funcional absoluta²⁹.

Fue interesante observar que el 94,6% de los pacientes que se internaron por < 14 días a consecuencias de sus lesiones, independientemente de su PATI, no tuvieron un desenlace mortal. Barrantes – Morales et. al. estableció en un estudio con 120 pacientes que la mortalidad en aquellos se internaron por menos de 28 días fue 2%, y 5% posterior a su egreso³⁰. Por otro lado, a mayor cantidad de

días internados mayor el riesgo de morir. Tal como se puede observar en un estudio realizado en la ciudad de Guayaquil que observo que 22% de los pacientes que tuvieron estancias prolongadas dentro del hospital fallecieron³¹. Finalmente, muchos de estos pacientes que se internan por menos de 14 días evidentemente tienen buen pronóstico y lesiones no tan graves.

CONCLUSIONES

- Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto es un factor de riesgo para morbilidad en pacientes laparotomizados por trauma abdominal penetrante.
- Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto es un factor de riesgo para la mortalidad en pacientes laparotomizados por trauma abdominal penetrante.
- El trauma abdominal es más frecuente en pacientes de sexo masculino con media de edad 30,10 años.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda tener una mayor prioridad por los pacientes con un índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto, ya que tienen un mayor riesgo de presentar complicaciones posquirúrgicas y mortalidad, luego de una intervención quirúrgica debido a un trauma abdominal penetrante, por ello se debe mejorar la evaluación y el manejo de este grupo, tomando decisiones rápidas y acertadas, mejorando la calidad de atención y, una adecuada atención quirúrgica con un personal capacitado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Twier K, Hartford L, Nicol A, Edu S, Roberts D, Ball C, et al. Indications, mortality, and long-term outcomes of 50 consecutive patients undergoing damage control laparotomy for abdominal gunshot wounds. *J Surg Trauma* 2019;7:76–85. <https://doi.org/10.32592/Jsurgery.2019.7.3.101>.
- [2] Weale R, Kong V, Buitendag J, Ras A, Blodgett J, Laing G, et al. Damage control or definitive repair? A retrospective review of abdominal trauma at a major trauma center in South Africa. *Trauma Surg Acute Care Open* 2019;4:e000235. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2018-000235>.
- [3] Pinilla González RO, Morales Martínez NA, Gutiérrez García F. Resultados terapéuticos en pacientes con traumas de colon y recto tratados con sutura primaria o colostomía. *Rev Cuba Cir* 2019;58.
- [4] Deheza GC. Análisis Comparativo Entre Indicadores De Trauma Abdominal, En El Pronóstico De Morbimortalidad. *Rev Méd-Científica Luz Vida* 2017;8:14–9.
- [5] León J. Caracterización del traumatismo abdominal penetrante Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde. Periodo enero – julio 2017 n.d. <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/5273> (accessed November 28, 2019).
- [6] Utilidad de índice de trauma abdominal (PATI) en la presencia de complicaciones postoperatorias en pacientes con traumatismo abdominal penetrante ingresados en el servicio de cirugía. Mayo – Agosto 2011. Hospital Universitario “Dr Ángel Larralde” n.d. <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/1005> (accessed November 28, 2019).
- [7] Zohaib S, Naqvi Z, Effendi MS, Zafar H. High PATI Score is Associated with Increase Mortality in Patients with Penetrating Abdominal Injuries; A Retrospective Review. *New J Health Sci* 2016;vol 1:30. <https://doi.org/10.21089/njhs.11.0030>.
- [8] González Torres CG, Duque Ortiz JD, Uzcategui Paz EC. Índice de trauma abdominal como factor predictivo de morbilidad postoperatoria. *Médica Sanitas Cienc Médica Para El Nuevo Milen* 2016;19:2016.
- [9] Iflazoglu N, Ureyen O, Oner OZ, Tusat M, Akcal MA. Complications and risk factors for mortality in penetrating abdominal firearm injuries: analysis of 120 cases. *Int J Clin Exp Med* 2015;8:6154–62.
- [10] JoséL.Tapia G, Labastida CB, Patiño JLP, Uzcátegui E, González GA, Villasmil M. Manejo del trauma abdominal. Experiencia de 5 años, 2011.
- [11] Pinedo-Onofre J, Guevara-Torres L, Sánchez-Aguilar M. Trauma abdominal penetrante. *Cir Cir* 2006;74:431–42.

- [12] Rivera FV, Millán JC, Jiménez MC, Regalado GL, Enciso IZ, Vázquez Minero JC, et al. Tratamiento de la sepsis abdominal postraumática con técnica de abdomen abierto. *Trauma Urgenc Médica Hoy* 2001;4:103–9.
- [13] *Revista Médica Postgrado* Vol. 8 - No. 123, Año 2003 n.d. <http://cidbimena.desastres.hn/RMP/pdf/2003/html/Vol8-123-2003.html> (accessed November 28, 2019).
- [14] Lares Prato R, Freitas Arvelo N de, Moretti M. pandice de traumatismo abdominal penetrante. Servicio de Cirugía, Hospital Dr. Ricardo Baquero González, enero 1993 septiembre 1994. *Rev Venez Cir* 1995;48:134–43.
- [15] Urquiaga R, Antonio C. Correlación Clínica Del Índice De Trauma Abdominal Penetrante (Pati) Y Grado De Shock Hipovolémico. Univ Nac Trujillo 2013.
- [16] Alvarez A, Paola S. Complicaciones Post-Operatorias Del Trauma Penetrante De Cólon Según Índice Pati De Severidad. Hospital Belén De Trujillo. Enero 1998 A Diciembre 2008. Univ Nac Trujillo 2009.
- [17] Trauma Abdominal n.d. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo_I/Cap_09_Trauma%20abdominal.htm (accessed November 28, 2019).
- [18] Injury Scoring Scales - The American Association for the Surgery of Trauma n.d. <http://www.aast.org/library/traumatools/injuryscoringscales.aspx#chest> (accessed November 28, 2019).
- [19] De la Cruz Vargas JA, Correa Lopez LE, Alatrística Guitierrez de Bambaren M del S, Sanchez Carlessi HH, Luna Muñoz C. Leo Valverde M, et al. Promoviendo la investigación en estudiantes de medicina y elevando la producción científica en las universidades: Experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. *Educ Médica [Internet]* 2 de agosto de 2018 [citado 16 de enero de 2019]. Disponible en <http://www.Sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318302122> n.d.
- [20] Aldemir M, Taçyildiz I, Girgin S. Predicting factors for mortality in the penetrating abdominal trauma. *Acta Chir Belg* 2004;104:429–34.
- [21] González-Pérez GJ, Vega-López MG, Flores-Villavicencio ME. El incremento de la mortalidad por armas de fuego y su relación con el estancamiento de la esperanza de vida en México. *Ciênc Saúde Coletiva* 2017;22:2861–2872. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017229.21902016>.
- [22] Munayco Moreno IM. Trauma abdominal abierto por arma de fuego con lesión en intestino delgado, aislada y asociada a otros órganos: la relación respecto a la morbilidad y mortalidad. Tesis de Grado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2015.
- [23] Mayorga Oscuez CA. Causas del trauma abdominal penetrante y su manejo en el Hospital de especialidades Guayaquil DR Abel Gilbert Pontón desde

enero 2014 a mayo 2015. PhD Thesis. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina, 2015.

- [24] López Abreu Y, Fernández Gómez A, Sánchez Rodas GE. Evaluación de criterios para laparotomía en lesiones abdominales por arma blanca. *Rev Cuba Cir* 2016;55:0–0.
- [25] González L. R, Riquelme U. A, Fuentes E. A, Canales Z. J, Seguel S. E, Stockins L. A, et al. Traumatismo penetrante cardiaco: caracterización, resultados inmediatos y variables asociadas a morbilidad y mortalidad en pacientes operados. *Rev Cir* 2019;71:245–52. <https://doi.org/10.4067/s2452-45492019000300245>.
- [26] García-Valadez LR, Hernández-Téllez IE, Castellanos-Velazco CA, Ibáñez-Guerrero O, Palmieri-Bouchan RB. Epidemiología de las heridas por proyectil de arma de fuego en el Hospital Central Militar de México. *Rev Sanid Mil* 2015;69:204–17.
- [27] Sánchez Concepción R, González Robaina LG, Bello Gonzalez S. Espondilodiscitis secundaria a herida por arma blanca. *Rev Cuba Med Mil* 2016;45:1–7.
- [28] Barrantes-Morales F, Campos-Vargas C, Argüello-Quirós MF, Salas-Segura DA, Barrantes-Morales F, Campos-Vargas C, et al. Sobrevida a los 28 días y condición mental y física de los pacientes egresados de una Unidad de Cuidados Intensivos de tercer nivel. *Acta Médica Costarric* 2016;58:22–6.
- [29] Moncayo Wilches RD, Moncada Figueroa DV. Motivo de internación y mortalidad hospitalaria en pacientes internados por cirrosis hepática descompensada en el Hospital Luis Vernaza en el periodo agosto del 2016 a febrero del 2017. Tesis de Grado. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2017.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO DE DATOS	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Asociación entre índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y morbimortalidad en pacientes con trauma abdominal penetrante	¿Cuál es la asociación entre el Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y morbimortalidad en pacientes laparotomizados por trauma	Determinar la asociación entre el Índice de trauma abdominal penetrante (PATI) alto y morbimortalidad en pacientes laparotomizados	Ha: Existe asociación significativa entre el Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) alto y la morbimortalidad.	Estudio de tipo observacional, analítico, de cohortes retrospectivos,	La población a estudiar estuvo representada por pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía General con traumatismo abdominal penetrante por arma blanca o arma de fuego en el periodo Enero–Diciembre 2019. La	Se tomarán los datos según la ficha de recolección de datos

<p>Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el periodo 2019</p>	<p>abdominal penetrante en el Hospital Sergio E. Bernales durante el periodo 2019?</p>	<p>por trauma abdominal penetrante en el Hospital Sergio E. Bernales durante el periodo 2019</p>	<p>H₀: Existe asociación significativa entre el Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) alto y la morbimortalidad.</p>	<p>muestra por su parte fue de tipo no probabilística, por conveniencia; estuvo conformada por todos los pacientes hospitalizados con postoperatorio de laparotomía exploradora con trauma abdominal penetrante por arma blanca y arma de fuego. Se usó el programa Office Excel 2013 para la tabulación de los datos obtenidos y para procesar la información se utilizara del programa IBM SPSS Statistics 22. Se realizará un análisis descriptivo expresado</p>	
---	--	--	--	---	--

					<p>mediante una distribución de frecuencias y porcentajes (%). Para evaluar el riesgo de morbilidad y mortalidad de acuerdo a la presencia de un puntaje alto en el PATI, se hallaran los RR con sus respectivos intervalos de confianza de 95% (I.C. 95%).</p> <p>.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° HISTORIA CLINICA	
NOMBRE Y APELLIDO	
EDAD	_____ años
SEXO	0:Masculino 1:Femenino
DIAS DE HOSPITALIZACION	_____ días
MECANISMO DE LESION:	0: ARMA BLANCA 1: ARMA DE FUEGO
ESCALA PATI	_____ puntos 0: >=25 1:<25
MORTALIDAD	0: SI 1: NO
MORBILIDAD	0: SI 1: NO

Escala de Trauma Abdominal

Escala de Trauma Hepático		
Grado	Descripción	A I S
I	- Hematoma subcapsular < de 10% de superficie	2
	- Laceración capsular < 1cm de profundidad	2
II	- Hematoma subcapsular de 10 a 50% de área de superficie ó intraparenquimatoso < 10% cm de diámetro	2
		2
III	- Hematoma subcapsular >50% de área desuperficie o expansivo.	3
	- Ruptura capsular o hematoma intraparenquimatoso > 10cm o expansivo	3
	- Laceración > 3 cm de profundidad de parénquima	3
IV	- Laceración o disrupción de parénquima que compromete 25 a 75% del lóbulo hepático o 1-3 segmentos de un mismo lóbulo	4
V	- Laceración o disrupción de parénquima que compromete > 75% del lóbulo hepático o 1-3 segmentos de un mismo lóbulo	5
	- Lesión venosa yuxtahepática, vena cava retrohepática/venas hepáticas central mayor.	5
	- Avulsión hepática	6

Escala de Lesión Esplénica		
Grad	Descripción	AI
0		S
I	- Hematoma subcapsular menor de 10% de área de superficie	2
	- Lesión de la capsula < 1cm de profundidad	2
II	- Hematoma subcapsular de 10 – 50% de área de superficie o intraparenquimatoso < 5 cm dediámetro	2
	- Laceración de la capsula < 1-3cm de profundidad en parénquima el cual no compromete vasos trabeculares	2
III	- Hematoma subcapsular > 50% de área de superficie o expansivo	3
	- Ruptura subcapsular o hematoma intraparenquimatoso	3
	- Hematoma intraparenquimatoso > 5cm o expansivo	3
	- Laceración > 3cm de profundidad en parénquima que compromete vasos trabeculares	3
IV	- Laceración que compromete vasos segmentarios o hiliares produciendo Devascularización > 25 % del bazo	4
V	- Ruptura esplénica completa	5
	- Lesión hilar vascular que devasculariza el bazo	5
Escala de Lesión de Intestino delgado		
Grad	Descripción	AI
0		S
I	- Contusión o hematoma sin devascularización	2

	- Edema parcial sin perforación	2
II	- Laceración < 50% de circunferencia	3
III	- Laceración > 50% de circunferencia sin transección	3
IV	- Transección	4
V	- Transección con pérdida de sustancia tisular	4
	- Devascularización de segmento	4

Escala de Lesión de Colon		
Grado	Descripción	A I S
I	- Contusión o hematoma sin devascularización	2
	- Edema parcial sin perforación	2
II	- Laceración < 50% de circunferencia	3
III	- Laceración > 50% de circunferencia sin transección	3
IV	- Transección	4
V	- Transección con pérdida de sustancia tisular	4

Escala de Lesión de Estómago		
Grad	Descripción	AI
0		S
I	- Contusión o hematoma	2
	- Laceración de espesor parcial	
II	- Laceración < o igual a 2cms en unión gastroesofágica o en el píloro	2
	- Laceración igual o < a 5 cm en el 1/3 proximal	
	- Laceración igual o < 10 cms en los 2/3 proximales	
III	- Laceración > 2cm en unión gastroesofágica o el píloro	3
	- Laceración > 5cm en el 1/3 proximal	
	- Laceración igual o < 10 cms en los 2/3 proximales	
IV	- Pérdida de tejido o desvascularización menor de 2/3	4
V	- Pérdida de tejido o desvascularización mayor de 2/3	5

Escala de Lesión de Recto		
Grado	Descripción	AIS
I	- Contusión o hematoma sin devascularización	2
	- Edema parcial sin perforación	2
II	- Laceración < 50% de circunferencia	3

III	- Laceración > 50% de circunferencia sin transección	3
IV	- Transección	4
V	- Transección con pérdida de sustancia tisular	4
	- Devascularización de segmento	4

Escala de Lesión Diafragma		
Grado	Descripción	AIS
I	- Contusión	2
II	- Laceración _ 2 cm	3
III	- Laceración 2 – 10 cm	3
IV	- Laceración > 10 cm con pérdida de tejido _25% cm2	3
V	- Laceración con pérdida de tejido _ 25 % cm2	3

Escala de Lesión de Páncreas		
Grado	Descripción	AIS
I	- Contusión mínima sin lesión del conducto	2
	- Laceración superficial sin lesión del conducto	2
II	- Contusión mayor sin lesión del conducto ni pérdida tisular	2
	- Laceración mayor sin lesión del conducto ni pérdida tisular	3
III	- Transección distal o parenquimatosa/Lesión del conducto	3
IV	- Transección proximal o lesión parenquimatosa	4

	que compromete la ampolla	
V	- Disrupción masiva de cabeza de páncreas	5

Escala de Lesión Duodeno		
Grado	Descripción	AIS
I	- Hematoma que compromete una porción del duodeno	2
	- Contusión parcial, sin perforación	2
II	- Hematoma que compromete más de una porción	3
III	- Disrupción < 50% de su circunferencia	4
	- Disrupción de 50 – 75% en 2 ^{da} porción	4
IV	- Disrupción de 50 – 100% en 1 ^{ra} 3 ^{ra} 4 ^{ta} porción	4
	- Disrupción > 75% en 2 ^{da} porción	5
V	- Laceración que compromete ampolla o vía biliar distal	5
	- Disrupción masiva o duodeno-pancreática compleja	5
	- Devascularización de duodeno	5

Escala de Lesión de Riñón		
Grado	Descripción	AIS
I	- Contusión Con hematuria micro o macroscópica	2
	- Hematoma subcapsular o no expansivo sin laceración parenquimatosa	2
II	- Hematoma peri-renal no expansivo confinado al retroperitoneo	2
	- Laceración de parénquima < 1cm de profundidad de la corteza renal sin extravasación de orina	2
III	- Laceración de parénquima < 1cm de profundidad de la corteza renal sin ruptura del sistema colector o extravasación de orina	3
IV	- Laceración parenquimatosa extendida a la corteza, medula y sistema colector	4
	- Lesión de arteria o vena renal principal con hemorragia contenida	4
V	- Ruptura renal completa	5
	- Avulsión del hilio con devascularización renal	5

Escala de Lesión de Uréter		
Grad	Descripción	AI
o		S
I	- Contusión o hematoma sin devascularización	2
II	- Transección < 50%	2
III	- Transección > 50%	3
IV	- Transección completa con devascularización < 2 cm	3
V	- Transección completa con devascularización > 2 cm	3

Escala de Lesión de Vejiga Urinaria		
Grad	Descripción	A
o		I
I	- Contusión, hematoma transmural	2
	- Inflamación parcial	3
II	- Laceración vesical extraperitoneal < 2 cm	4
III	- Laceración vesical extraperitoneal > 2 cm o intraperitoneal < 2 cm	4
IV	- Laceración intraperitoneal de pared vesical > 2 cm	4
V	- Laceración de pared vesical intra o extraperitoneal extendida hasta el cuello vesical u orificio ureteral (trígono)	4

Escala de Lesión de Vía Biliar Extrahepática		
Grado	Descripción	ASIS
I	- Contusión/hematoma vesicular	2
	- Contusión/hematoma de triada portal	2
II	- Avulsión vesicular parcial del lecho hepático con vía biliar intacta	2
	- Laceración o perforación vesicular	2
III	- Avulsión vesicular completa del lecho hepático	3
	- Laceración del conducto cístico	2-3
IV	- Laceración parcial o completa del conducto hepático derecho	2-3
	- Laceración parcial o completa del conducto hepático izquierdo	2-3
	- Laceración parcial < 50% del conducto hepático común	3
	- Laceración de vía biliar común < 50 %	3
V	- Transección del conducto hepático común > 50%	4
	- Transección de vía biliar común > 50%	4

Escala de Lesión Vascular Abdominal		
Grado	Descripción	AIS
I	- Ramas innominadas de la arteria y vena	-

	mesentérica superior.	
	- Ramas innominadas de la arteria y vena mesentérica inferior.	-
	- Arteria/vena frénica.	-
	- Arteria/vena lumbar.	-
	- Arteria/vena gonadal.	-
	- Arteria/vena ovárica.	-
	- Arteríolas o venas innominadas que requieran ligadura.	-
II	- Arteria hepática común, derecha e izquierda.	3
	- Arteria/vena esplénica.	3
	- Arteria gástrica derecha e izquierda.	3
	- Arteria gastroduodenal.	3
	- Arteria/vena mesentérica inferior.	3
	- Ramas principales de la arteria mesentérica superior y vena mesentérica inferior.	3
	- Otros vasos abdominales con nombre propio que requieran ligadura/reparación.	3
III	- Vena mesentérica superior.	3
	- Arteria/vena renal.	3
	- Arteria/vena ilíaca.	3
	- Arteria/vena hipogástrica.	3
	- Vena cava infrarrenal.	3
IV	- Arteria mesentérica superior.	3
	- Tronco celíaco.	3
	- Vena cava suprarrenal e infrahepática.	3

	- Aorta infrarrenal.	4
V	- Vena porta.	3
	- Venas hepáticas extraparenquimatosas.	3/5
	- Vena cava, retrohepática o suprahepática.	5
	- Aorta suprarrenal subdiafragmática.	4
	- Esta clasificación se aplica a las lesiones	-
	- Si la lesión vascular está a menos de 2 cm del parénquima, se debe acudir al "Organ Injury Scale" específico para ese órgano. Aumentar un grado para lesiones múltiples de grado III ó IV que afecten > 50% de la circunferencia del vaso. Disminuir un grado para lesiones múltiples lacerantes de grado IV ó V que afecten < 25% de la circunferencia del vaso.	-

Para calcular el PATI, se multiplica el grado de lesión de cada órgano por un puntaje que refleja la probabilidad de complicaciones sépticas del mismo y luego la suma de todos los órganos involucrados nos da el PATI. La suma de 25 puntos es el límite por debajo del cual es de esperarse pocas complicaciones postoperatorias.

Factor de riesgo por órgano abdominal.

Órgano	Puntuación
Páncreas	5
Cólon	5
Vascular mayor	5
Duodeno	4
Hígado	4
Bazo	3
Estómago	3

Riñón	2
Uréter	2
Biliar extrahepático	1
Intestino delgado	1
Vejiga	1
Vascular menor	1
Diafragma	1