

UTILIDAD DEL ÍNDICE DE TRAUMA ABDOMINAL MODIFICADO COMO PREDICTOR DE MORBI-MORTALIDAD POSTOPERATORIA HOSPITAL CENTRAL UNIVERSITARIO DR. ANTONIO MARÍA PINEDA

*Elias Puentes **Heyner Perozo

RESUMEN

Con el objetivo de determinar la utilidad del Índice de Trauma Abdominal Modificado (ATI_m) como predictor de morbi-mortalidad postoperatoria en pacientes con trauma abdominal que ingresaron al Servicio de Cirugía General del Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda durante el lapso diciembre 2018-enero 2019, se realizó un estudio descriptivo transversal seleccionando un total de 28 pacientes del sexo masculino con un promedio de edad de $28,2 \pm 12,7$ años; el principal mecanismo del trauma fue por arma de fuego carga única (46,4%) y los órganos más lesionados fueron colon (42,8%) y yeyuno (32,1%). El tipo de técnica quirúrgica realizada fue reparación o rafia primaria (71,4%). El tiempo de evolución entre el trauma y la intervención quirúrgica fue menor de 6 horas en la mayoría de los casos (60,7%); 46,4% de los casos no presentaron shock y 64,2% de los casos no presentaron contaminación. La morbilidad postoperatoria fue de 28,5%; la mortalidad postoperatoria fue de 3,5%. Para complicaciones postoperatorias, el ATI estándar fue 25% y el ATI modificado fue de 10% ($p < 0.005$). El ATI modificado presentó una sensibilidad de 75% y especificidad de 15% para predecir complicaciones en comparación con el ATI estándar que reportó una sensibilidad de 87,5% y especificidad de 15%. Con estos resultados, se muestra la utilidad de parámetros fisiológicos adicionados al uso de las variables anatómicas del ATI, lo que permite una predicción de la morbi-mortalidad postoperatorias en los pacientes con trauma abdominal.

Palabras clave: traumatismos abdominales, morbilidad, mortalidad, sensibilidad, especificidad

USEFULNESS OF THE MODIFIED ABDOMINAL TRAUMA INDEX AS A PREDICTOR OF POSTOPERATIVE MORBIDITY AND MORTALITY HOSPITAL CENTRAL UNIVERSITARIO DR. ANTONIO MARÍA PINEDA

ABSTRACT

With the objective of determining the usefulness of the Modified Abdominal Trauma Index (ATI_m) as a predictor of postoperative morbidity and mortality in patients with abdominal injuries who were attended at the Servicio de Cirugía of the Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda during the period December 2018-January 2019 a cross-sectional descriptive study was carried out with a sample of 28 patients, with an average age of 28.21 ± 12.78 years; the principal mechanism of trauma was by single-shot firearm (46.43%) and the most injured organs were colon (42.86%) and jejunum (32.14%). The most common surgical technique performed was repair or primary raffia (71.43%). Of the physiological and circumstantial factors described the time between trauma and surgical intervention was less than 6 hours (60.71%), 46.43% of cases did not present shock while 64.29% did not show contamination. Postoperative morbidity was 28.57%; postoperative mortality was 3.57%. Thus, for postoperative complications, the standard ATI was 25% and the modified ATI was 10% ($p < 0.005$). The modified ATI showed a sensitivity of 75% and specificity of 15% to predict complications in comparison with the standard ATI that reported a sensitivity of 87.5% and specificity of 15%. These results show the utility of physiological parameters added to the use of the anatomical variables of the ATI which allows a prediction of postoperative morbidity and mortality in patients with abdominal trauma.

Key words: abdominal injuries, morbidity, mortality, shock, sensitivity, specificity

*Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Ciencias de la Salud, Barquisimeto, Venezuela. [Correo electrónico del autor principal: eliasdanielpuentes@gmail.com](mailto:eliasdanielpuentes@gmail.com)

**Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda, Servicio de Cirugía, Barquisimeto, Venezuela.

Recibido: 14/06/2021

Aceptado: 15/08/2021



[Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el trauma como entidad nosológica representa un problema de salud pública mayor y su incidencia se ha visto aumentada en las últimas décadas como consecuencia de los accidentes de tránsito y la violencia social en diversas zonas del mundo representando la primera causa de muerte durante la primera mitad de la vida y la cuarta causa para todos los grupos de edad⁽¹⁾.

En este contexto, el manejo del paciente traumatizado supone un reto importante para los servicios de salud, derivado principalmente del alto costo que presupone la atención de los pacientes y el grave costo social que tiene la afectación de estos pacientes. De ello deriva la importancia de generar instrumentos que permitan homogeneizar su evaluación, manejo y pronóstico de vida, así como la calidad de vida que le espera, lo más cercano a la realidad.

La evaluación y estabilización de los individuos con lesiones traumáticas abdominales son piedra angular en las situaciones de urgencias, porque el paciente puede no ser capaz de proveer una historia clínica adecuada o la exploración física puede no ser confiable debido a cambios en el estado de conciencia o a la necesidad de llevar a cabo una intubación de emergencia; por otra parte, los estudios de imagen pueden ser ambiguos o negativos⁽²⁾.

Al presente existe una gran variedad de puntajes anatómicos, fisiológicos o combinados para la valoración del paciente traumatizado cada uno de ellos con ventajas y desventajas. Sin embargo, es difícil la selección del puntaje más adecuado, por lo cual es necesario tener en cuenta factores como la falta de información de los pacientes, la mayor aplicabilidad en términos de los desenlaces, la reproducibilidad y la variabilidad posterior al trauma, entre otros⁽³⁾. Pero esta

decisión está basada en la práctica, la evidencia y el contexto en el que se encuentra el personal médico en un servicio de emergencias considerando que la predicción y la clasificación del sujeto individual es un proceso de muchos elementos más allá del simple puntaje.

Tomando en cuenta que el Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara, es un centro docente asistencial de referencia en la región centroccidental para atención de pacientes traumatizados, se crea la necesidad de establecer el uso de un sistema de clasificación para la severidad de los traumas abdominales de los pacientes adultos que ingresan a esta institución, el cual servirá para afinar el aprendizaje de los médicos residentes del Servicio de Cirugía General basado en métodos universalmente conocidos para la evaluación del paciente traumatizado.

De allí que el presente estudio tuvo como objetivo determinar la utilidad del Índice de trauma abdominal modificado (ATI_m) como predictor de morbi-mortalidad postoperatoria en pacientes con trauma abdominal ingresados en el Servicio de Cirugía General del Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda de manera de usarlo en forma rutinaria para poder realizar diseños de investigación que se puedan comparar con los estudios que se están realizando a nivel mundial y nacional; además de lograr una atención médica oportuna y adecuada en estos pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para efectos del estudio planteado, la población estuvo conformada por 1.636 pacientes con diagnóstico de trauma abdominal que fueron intervenidos de urgencias en el Servicio de Cirugía del Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda; dicha cifra fue obtenida a partir de las estadísticas propias del servicio

durante el lapso enero-noviembre 2018 obteniendo un total de 148 pacientes para el mes de diciembre 2018 y 121 para enero 2019. La muestra fue no probabilística intencional resultando igual a 28 pacientes seleccionados durante el lapso diciembre 2018-enero 2019.

En esta investigación se utilizó una ficha de recolección de datos, donde se anotaron los datos provenientes del interrogatorio y de la observación al paciente con trauma abdominal; el mismo constó de cuatro partes: Parte I: Características Generales: iniciales de nombre y apellido, número de historia, edad, sexo, mecanismo de producción del trauma y órgano lesionado; Parte II: Sistema de escala para trauma abdominal (ATI) estándar y modificado; Parte III: Técnica Quirúrgica según órgano afectado: reparación primaria, resección, ostomía, anastomosis, Packing y ligadura y Parte IV: Morbilidad y mortalidad postoperatoria.

Los datos recolectados en este estudio se analizaron utilizando el paquete estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS) para Windows versión 18.0. Las variables cualitativas se describen por números absolutos y porcentajes, y las variables cuantitativas con medidas de tendencia central y dispersión, estableciendo la comparación entre las mismas mediante test de Fisher y *t* de Student.

RESULTADOS

Durante el lapso de estudio se obtuvo un total de 28 pacientes con una edad promedio de $28,2 \pm 12,7$ años, siendo los más afectados el grupo de 21-30 años con 35,7%, y los rangos menores de 20 años y de 31-40 años con 28,57%, respectivamente. Además, 100% eran del sexo masculino, y el mecanismo del trauma más frecuente fue por arma de fuego carga única representado por 46,43% y arma blanca con 32,14%. También, se observa que órgano más

lesionado fue el colon en 42,86% de los casos, lo sigue en orden de frecuencia yeyuno en 32,14% y con 21,43% bazo y riñón, cada uno (cuadro 1).

Características Generales	Nº	%
Edad (Años)		
≤20	8	28,57
21-30	10	35,71
31-40	8	28,57
≥41	2	7,14
Sexo		
Masculino	28	100
Mecanismo del Trauma		
Arma de fuego carga única	13	46,43
Arma blanca	9	32,14
Trauma cerrado	6	21,43
Órgano Lesionado		
Duodeno	2	7,14
Páncreas	2	7,14
Hígado	4	14,29
Colon	12	42,86
Bazo	6	21,43
Riñón	6	21,43
Vía Biliar	1	3,57
Yeyuno	9	32,14
Estómago	4	14,29
Vejiga	4	14,29
n=28		

Cuadro 1. Características generales de los pacientes con trauma abdominal. Servicio de Cirugía General. Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda.

El tipo de técnicas con mayor frecuencia realizadas fue reparación o rafia primaria con 71,43%, seguido de resección con 25% y anastomosis con 17,86%, con menor frecuencia se practicaron electrofulguración y ostomía con 10,71% y 7,14%, respectivamente. Cabe señalar que en 75% de los pacientes sólo se efectuó una técnica mientras que en 21,43% fueron dos técnicas y en 3,57% de los casos se efectuaron cuatro técnicas quirúrgicas (cuadro 2).

Por otra parte, se presentan los factores fisiológicos y circunstanciales para el cálculo del ATI modificado en pacientes con trauma abdominal, obteniendo que para el tiempo de evolución entre el trauma y la intervención

quirúrgica fue menor de 6 horas en 60,71% de los casos; 21,43% reportaron shock grado I y 17,86% grado II; sin embargo, 46,43% de los pacientes no presentaron shock. También, se registró el grado de contaminación de la cavidad abdominal, resultando que 64,29% no presentaron contaminación; 17,86% presentaron contaminación leve, 10,71% moderada y 7,14% severo (cuadro 3).

Técnicas Quirúrgicas	Nº	%
Tipo de Técnica		
Reparación o rafia primaria	20	71,43
Resección	7	25
Ostomía	2	7,14
Anastomosis	5	17,86
Electrofulguración	3	10,71
Número de Técnicas		
Una	21	75,0
Dos	6	21,43
Tres	0	0
Cuatro	1	3,57
Total	28	100

Cuadro 2. Tipo y número de técnicas quirúrgicas realizadas a los pacientes con trauma abdominal. Servicio de Cirugía General. Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda.

Factores fisiológicos y circunstanciales	Nº	%
Tiempo de evolución entre el trauma y la intervención quirúrgica		
Menos de 6 horas	17	60,71
6-12 horas	9	32,14
12-24 horas	2	7,14
Más de 24 horas	0	0
Grado de Shock		
Sin Shock	13	46,43
Grado I	6	21,43
Grado II	5	17,86
Grado III	1	3,57
Grado IV	3	10,71
Grado de contaminación de la cavidad abdominal		
No	18	64,29
Leve	5	17,86
Moderado	3	10,71
Severo	2	7,14

Cuadro 3. Factores fisiológicos y circunstanciales para el cálculo del ATI modificado en pacientes con

trauma abdominal. Servicio de Cirugía General. Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda.

En el cuadro 4 se observa el cálculo del ATI estándar y modificado haciendo el punto de corte en 25 puntos. Los casos se distribuyen para el ATI estándar en 85,71% (menor de 25) y 14,29% (mayor de 25 puntos). De manera similar, en el ATI modificado se obtuvo 82,14% (menor de 25) y 17,86% (mayor de 25). A su vez, se calculó los promedios de ambos índices obteniendo para el estándar $12,35 \pm 10,44$ puntos y para el modificado $14,25 \pm 11,30$ puntos resultando estadísticamente no significativo ($t: 0,651, p: 0,5162$).

Puntaje ATI	Nº	%	Promedio	DE	t	p
Estándar						
<25 puntos	24	85,71	12,35	10,44	0,651	0,5162
≥25 puntos	4	14,29				
Modificado						
<25 puntos	23	82,14	14,25	11,30		
≥25 puntos	5	17,86				
n=28						

Cuadro 4. Puntaje de ATI estándar y modificado en pacientes con trauma abdominal. Servicio de Cirugía General. Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda.

En cuanto a la morbilidad postoperatoria se reportó en orden de frecuencia absceso intraabdominal con 10,71%, fiebre, dehiscencia y evisceración con 7,14%, respectivamente (cuadro 5). Es importante mencionar que 71,43% de los pacientes no presentaron morbilidad postoperatoria. El porcentaje de mortalidad postoperatoria en pacientes con trauma abdominal fue de 3,57%.

Al subdividir los grupos de ambos índices con el punto de corte en 25 puntos, se evidencia que 25% y 40% de los pacientes complicados presentaron un puntaje mayor de 25 con el ATI estándar y modificada, respectivamente.

En el cuadro 6 se presentan las complicaciones postoperatorias según ATI estándar y ATI modificado en pacientes con trauma abdominal. Al subdividir los grupos de ambos índices con el punto de corte en 25 puntos, se evidencia que 25% y 40% de los pacientes complicados presentaron un puntaje mayor de 25 con el ATI estándar y modificada, respectivamente.

Morbilidad Postoperatoria	Nº	%
Fiebre	2	7,14
Sepsis	1	3,57
Dehiscencia	2	7,14
Peritonitis	1	3,57
Evisceración	2	7,14
Absceso Intrabdominal	3	10,71
Absceso de Pared	1	3,57
Sin Morbilidad	20	71,43
n=28		

Cuadro 5. Morbilidad postoperatoria de pacientes con trauma abdominal. Servicio de Cirugía General. Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda.

ATI	Complicados		No Complicados		X ²	p
	Nº	%	Nº	%		
Estándar						
<25 puntos	7	29,2	17	70,8	0,18	0,6694
≥25 puntos	1	25,0	3	75,0		
Modificado						
<25 puntos	6	26,1	17	73,9	0,01	0,9378
≥25 puntos	2	40,0	3	60,0		
n=28						

Cuadro 6. Complicaciones postoperatorias según ATI estándar y ATI modificado en pacientes con trauma abdominal. Servicio de Cirugía General. Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda.

A continuación, se presentan los valores promedios de ATI estándar y ATI modificado según la presencia de complicaciones postoperatorias y mortalidad; los mismos muestran que el promedio en ambos índices fue mayor en los pacientes complicados con 33,25

± 6,07 puntos para el ATI estándar y 35,2 ± 5,76 puntos para el ATI modificado, siendo ambos estadísticamente significativos (p<0.0001). Sin embargo, para el caso del paciente fallecido el puntaje de ATI fue de 4 y 10, respectivamente (cuadro 7).

ATI	Complicaciones Postoperatorias				t	p
	No Complicados		Complicados			
	Promedio	DE	Promedio	DE		
Estándar	8,87	5,88	33,25	6,07	9,825	<0.0001
Modificado	9,69	5,42	35,2	5,76	11,060	<0.0001
Mortalidad						
	No Fallecidos		Fallecidos			
	Promedio	DE	Promedio	DE		
Estándar	12,66	10,51	4	0	No calculable	
Modificado	14,40	11,48	10	0	No calculable	
n=28						

Cuadro 7. Valores promedios de ATI estándar y ATI modificado según la presencia de complicaciones postoperatorias y mortalidad. Servicio de Cirugía General. Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda.

Por último, se realizaron los cálculos de sensibilidad, especificidad y los valores predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN). Para ambos índices, se evidenció que el ATI estándar presentó una sensibilidad de 87,5% y una especificidad de 15% mientras que el ATI modificado presentó una sensibilidad de 75% y especificidad de 15% para predecir complicaciones. Asimismo, se comprobó un VPP de 29,17% y VPN de 75% para el ATI estándar y el modificado fue un VPP de 26,09% y VPN de 60% para evaluar la posibilidad de complicaciones postoperatorias (cuadro 8).

Estadísticos	ATI Estándar	ATI Modificado
Sensibilidad	87,50	75,00
Especificidad	15,00	15,00
Prevalencia de la Enfermedad	28,57	28,57
Valor Predictivo Positivo	29,17	26,09
Valor Predictivo Negativo	75,00	60,00
Exactitud	35,71	32,14

Cuadro 8. Validez del ATI estándar y modificado como predictor de complicaciones postoperatorias en pacientes con trauma abdominal. Servicio de Cirugía General. Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda.

DISCUSIÓN

El trauma es un gran problema de salud pública debido a sus altas tasas de mortalidad. A través del tiempo, son múltiples los índices que están disponibles para la cuantificación y estratificación del trauma abdominal; estos índices y clasificaciones permiten establecer los tratamientos más adecuados, así como estandarizar los resultados para poder compararlos con los de diversos centros a nivel mundial.

En este sentido, se realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar la utilidad del Índice de Trauma Abdominal Modificado (ATI_m) como predictor de morbi-mortalidad postoperatoria en pacientes con trauma abdominal que ingresaron al Servicio de Cirugía General del Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda durante el lapso diciembre 2018-enero 2019. Para ello, se obtuvo un total de 28 pacientes, los cuales se caracterizaron por un promedio de edad de $28,21 \pm 12,78$ años, representados como los más afectados el grupo de 21-30 años (35,71%). El mecanismo del trauma fue principalmente por arma de fuego carga única (46,43%) y arma blanca (32,14%); los órganos más lesionados fueron colon (42,86%) y yeyuno (32,14%).

Estos resultados son similares a los descritos por Peralta y colaboradores⁽⁴⁾ en el Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda quienes señalan predominio del sexo masculino (92,9%), con edades comprendidas entre 20-29 años (57,2%); el mecanismo del trauma fue por arma de fuego carga única (67,9%) siendo el hígado el órgano más afectado (54,2%). Otros estudios

también son comparables como los reportados por González y colaboradores⁽⁵⁾, donde los pacientes contaban con una edad promedio de $31,5 \pm 12$ años, 85,7% eran del sexo masculino y el mecanismo del trauma más frecuente fue trauma cerrado (35,7%), siendo el órgano más afectado el hígado (33,6%).

En otro estudio, Syed y colaboradores⁽⁶⁾ señalan un predominio de hombres (95,9%), con una edad media de $34,4 \pm 11,9$ años, presentándose con mayor frecuencia las lesiones por arma de fuego (85,14%) y el órgano más afectado fue el intestino delgado (31%). Por su parte, Vanitha⁽⁷⁾ coincide con el predominio del sexo masculino (88%) y el grupo de edad más afectado el de 21 a 30 años; el intestino delgado fue el órgano más comúnmente involucrado (27%) seguido del bazo (25%) e hígado (22%).

Otro aspecto importante a tomar en cuenta son las técnicas quirúrgicas realizadas, obteniendo en el presente estudio que la reparación o rafia primaria se practicó en 71,43% de los casos, lo sigue la resección (25%) y anastomosis (17,86%); igualmente, se determinó que en 75% de los pacientes sólo se efectuó una técnica; en 21,43% se realizaron dos técnicas y en 3,57% cuatro técnicas quirúrgicas. Para Peralta y colaboradores⁽⁴⁾ la rafia primaria fue el procedimiento quirúrgico más realizado (64,1%). De mismo modo, Carmona y Figueroa⁽⁸⁾ reportan que 86,96% de los pacientes se les realizó rafia primaria.

Ahora bien, Belzunegui y Ali⁽³⁾ aseveran que todos los índices tienen sus limitaciones y se podría considerar que el ATI al ser un índice netamente anatómico que excluye cualquier otro factor, ya sea demográfico, fisiológico, inmunológico o circunstancial, pudiera tener limitaciones en su utilidad, ya que en realidad es difícil ignorar la gran evidencia que soporta la influencia de muchos de estos factores en el desarrollo de complicaciones postoperatorias.

De tal manera, que en el presente estudio se desglosan los factores fisiológicos y circunstanciales para el cálculo del ATIm en pacientes con trauma abdominal, resultando que el tiempo de evolución entre el trauma y la intervención quirúrgica en 60,71% de los casos fue menor a 6 horas; en cuando al grado de shock 21,43% fueron grado I y 17,86% grado II; en relación al grado de contaminación de la cavidad abdominal, el 64,29% de los pacientes no presentaron contaminación y en 17,86% de la muestra se encontró contaminación leve, 10,71% moderada y 7,14% severa.

En el estudio de Peralta y colaboradores⁽⁴⁾, 46,4% de los pacientes presentaron shock hipovolémico, de los cuales la mayoría fue grado IV (38,5%) y el tiempo preoperatorio más frecuente fue ≥ 6 horas (29,2%). A su vez, González y colaboradores⁽⁵⁾ publican en su estudio que el tiempo de evolución entre el trauma y la intervención quirúrgica fue entre 6 - 12 horas, el grado de shock fue principalmente grado I (42,14%) y el grado de contaminación de la cavidad abdominal fue ninguno/leve (73,57%).

En relación a los resultados antes mencionados, múltiples estudios evidencian relación estrecha entre el grado de shock, grado de contaminación de la cavidad abdominal y tiempo desde el trauma y la intervención quirúrgica con el aumento de morbi-mortalidad posterior a trauma abdominal, como lo expresa Aldemir y colaboradores⁽⁹⁾. Esto se basa en el hecho de que a mayor tiempo entre el trauma y la cirugía, mayor será la pérdida sanguínea y mayor el grado de contaminación en caso de víscera perforada. Por otra parte, Ali y colaboradores⁽¹⁰⁾ aseveran que es evidente que el shock secundario a la pérdida de sangre posterior al trauma asociado a un ambiente contaminado disminuye la perfusión tisular y por tanto favorece la aparición de complicaciones de tipo séptico.

Siguiendo este orden de ideas, se puede mencionar el puntaje del ATI estándar y modificado tomando como punto de corte 25 puntos. De esta manera, 85,71% de los pacientes presentaron un ATI estándar < 25 puntos y 14,29% ≥ 25 puntos. Igualmente, el ATI modificado fue 82,14% para pacientes con < 25 puntos y ≥ 25 en 17,86% de los casos obteniendo un promedio de $12,35 \pm 10,44$ puntos y $14,25 \pm 11,30$ puntos, respectivamente. Al contrastar este resultado con González y colaboradores⁽⁵⁾, estos autores afirman que al realizar el cálculo del ATI estándar encontraron un promedio de $14,82 \pm 10$ puntos y para el ATI modificado realizándolo según la fórmula planteada, se obtuvo un promedio de $18,74 \pm 11$ puntos ($p < 0.001$).

Con referencia a la morbilidad postoperatoria, los pacientes presentaron con mayor frecuencia absceso intraabdominal (10,71%), fiebre, dehiscencia y evisceración (7,14%, respectivamente); sin embargo, 71,43% no reportó morbilidad postoperatoria. Se registró una mortalidad postoperatoria de 3,57%.

Contrariamente, González y colaboradores⁽⁵⁾ evidenciaron mayor porcentaje de complicaciones (62,1%) representado por la infección del sitio operatorio (22,9%); este grupo reportó una mortalidad de 7,1%. En el estudio de Muñoz y Villar⁽¹¹⁾ se presentaron complicaciones en 38% de pacientes y la tasa total de muerte fue 6,35%. Syed y colaboradores⁽⁶⁾ reportaron una mortalidad mayor siendo esta de 12,16%.

Al desglosar los grupos de ambos índices con el punto de corte en 25 puntos, se obtuvo que 25% y 10% de los pacientes complicados presentaron un puntaje ≥ 25 puntos con el ATI estándar y modificada, respectivamente. Se calcularon los valores promedios de ATI estándar y ATI modificado mostrando que el promedio fue mayor en los pacientes complicados con 33,25

$\pm 6,07$ puntos y $35,2 \pm 5,76$ ($p < 0.0001$). Por otra parte, sólo se registró un fallecido cuyo puntaje de ATI estándar fue de 4 puntos y el ATI modificado de 10 puntos. A diferencia de González y colaboradores⁽⁵⁾, los casos complicados mostraron un ATI ≥ 25 puntos en 85,2% y 89,9%, respectivamente. Los promedios en los pacientes complicados fueron $18,79 \pm 11$ y $23,35 \pm 11$ puntos y para la mortalidad $25,7 \pm 13$ puntos y $33,6 \pm 10$ puntos.

Algunos autores como Muñoz y Villar⁽¹¹⁾ no evidenciaron ninguna mejoría en la precisión diagnóstica al añadir dichos factores y consideran que existe una interdependencia entre el tipo y severidad de los órganos lesionados con los factores fisiológicos concomitantes y que por tanto estos factores eran anulados al realizar el cálculo únicamente con las variables anatómicas, considerando que los factores fisiológicos estaban de manera indirecta incluidos sin necesitar cuantificación.

Si bien es cierto que inicialmente el ATI se utilizó únicamente para pacientes con trauma abdominales penetrantes, diversos estudios al igual que el presente demuestran que su utilidad como predictor de complicaciones postoperatorias es independiente del mecanismo del trauma ya que su utilidad es extensible a los pacientes con trauma abdominal cerrado. Es por ello que para corroborar lo anterior se realizaron los cálculos de sensibilidad y especificidad, obteniendo para el ATI estándar una sensibilidad de 87,5% y especificidad de 15%; en cambio, para el ATI modificado la sensibilidad fue de 75% y con igual especificidad de 15% para predecir complicaciones. Contrariamente, González y colaboradores⁽⁵⁾ al comparar ambos índices observaron que el ATI modificado presentó una sensibilidad de 48,5% y especificidad de 93% para predecir complicaciones versus una sensibilidad de 27,9% y especificidad de 93% del ATI. Como se evidencia, los resultados del

presente estudio demuestra una mayor sensibilidad pero baja especificidad comparado con el estudio anteriormente mencionado.

En conclusión el ATI, mediante la adición de puntajes secundarios a la evaluación del grado de shock, grado de contaminación de la cavidad abdominal y tiempo entre el trauma, es un método sencillo, con datos de fácil recolección, rápido y disponible de manera inmediata, cuya utilidad como predictor de morbi-mortalidad postoperatoria en los pacientes con trauma abdominal. Sin embargo, se requiere de una mayor muestra para comprobar la validez de la prueba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aponte D. Características clínicas, epidemiológicas y del resultado de manejo de los pacientes con traumatismo abdominal [tesis en internet]. Universidad Nacional de Trujillo; 2013 [citado 2018 Sep 29]. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNI TRU/625>.
2. Pinedo J, Guevara I, Sánchez M. Trauma abdominal penetrante. Cirugía y Cirujanos 2006; 74(6):431-442.
3. Belzunegui T, Ali B. Escalas para el pronóstico del paciente con traumatismo grave. Emergencias 2015; 27: 355-356.
4. Peralta N, Perozo J, Rivero E, Vásquez D, Zaraza I, Perozo H. Caracterización y manejo del paciente con Traumatismo Abdominal Penetrante. Hospital Central Universitario Antonio María Pineda. Especialización [tesis]. Barquisimeto, estado Lara: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado; 2017.

5. González C, Duque J, Uzcátegui E. Índice de Trauma Abdominal como factor predictivo de morbi-mortalidad postoperatoria. Rev Médica Sanitas 2016; 19(3): 132-142.
6. Syed G, Shahrukh E, Hasnain Z. High PATI Score is Associated with Increase Mortality in Patients with Penetrating Abdominal Injuries: A Retrospective Review. Natl J Health Sci 2016; 1(1): 30-33.
7. Vanita T. Prospective Study Comparing The Clinical Abdominal Scoring System (Cass) With Blunt Abdominal Trauma Severity Scoring (Batss) In Predicting The Necessity of Laparotomy. IOSR J Dent Med Sci 2018; 17(3): 25-33.
8. Camona P, Figueroa B. (2010). Manejo del Trauma Pancreático-Duodenal en pacientes con Traumatismo Abdominal en el Servicio de Cirugía General del Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda. Especialización [tesis]. Barquisimeto, estado Lara: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado; 2010.
9. Aldemir M, Tacyildiz I, Girgin S. Predicting factors for mortality in the penetrating abdominal trauma. Acta Chir Belg 2004; 104(4):429-34.
10. Ali B, Fortún M, Belzunegui T, Reyero D, Castro M. Escalas para predicción de resultados tras traumatismo grave. Anales del Sistema Sanitario de Navarra 2017; 40(1): 103-118.
11. Muñoz M, Villar A. Traumatismo Hepático: Manejo, Mortalidad y factores relacionados en un Hospital General (2009-2015). Especialización [tesis]. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016.