

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“EFICACIA DEL ÍNDICE DE MANNHEIM VERSUS APACHE II COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD A 30 DÍAS EN PACIENTES CON PERITONITIS SECUNDARIA”

HOSPITAL CENTRO MÉDICO “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”

TESIS
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN
CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:
M. C. RUBÉN DARÍO PÉREZ MALPICA

DIRECTOR DE TESIS:
MED. ESP. EN C. G. MAURO JIMÉNEZ FLORES

REVISORES:

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2021



INDICE

I.	Eficacia del índice de Mannheim versus APACHE II como predictor de mortalidad a 30 días en pacientes con peritonitis secundaria.	1
II.	Ficha de identificación.	4
III.	Resumen estructurado	5
	3.1 <i>Título</i>	
	Eficacia del índice de Mannheim versus APACHE II como predictor de mortalidad a 30 días en pacientes con peritonitis secundaria.	
	3.2 <i>Autores</i>	
	3.3 <i>Antecedentes</i>	
	3.4 <i>Objetivo</i>	
	3.5 <i>Material y métodos</i>	
	3.6 <i>Productos esperados</i>	
	3.7 <i>Palabras clave</i>	
IV.	Antecedentes	6
	4.1 <i>Peritonitis</i>	
	4.2 <i>Peritonitis primaria</i>	
	4.3 <i>Peritonitis secundaria</i>	
	4.4 <i>Peritonitis terciaria</i>	
	4.5 <i>Causas más comunes de peritonitis secundaria</i>	
	4.6 <i>Apendicitis aguda</i>	
	4.7 <i>Obstrucción intestinal</i>	
	4.8 <i>Embarazo Ectópico</i>	
	4.9 <i>Isquemia Mesentérica</i>	
	4.10 <i>Diverticulitis colónica</i>	
	4.11 <i>Enfermedad pélvica inflamatoria</i>	
	4.12 <i>Úlceras pépticas</i>	
	4.13 <i>Escalas predictoras de mortalidad en peritonitis secundaria</i>	
	4.14 <i>Índice de peritonitis de Mannheim</i>	
	4.15 <i>Índice APACHE II</i>	
V.	Planteamiento del problema	13
	¿Cuál es la eficacia del índice de Mannheim versus APACHE II como predictor de mortalidad a 30 días en pacientes con peritonitis secundaria?	
VI.	Pregunta de investigación	14
VII.	Hipótesis	14



VIII.	Objetivos	14
	8.1 <i>Objetivo general</i>	
	8.2 <i>Objetivos específicos</i>	
IX.	Justificación	15
X.	Material y métodos	17
	10.1 <i>Tipo de estudio</i>	
	10.2 <i>Diseño del estudio</i>	
	10.3 <i>Universo</i>	
	10.4 <i>Muestra</i>	
	10.5 <i>Muestreo</i>	
	10.6 <i>Unidad de análisis y observación</i>	
	10.7 <i>Criterios de selección (Inclusión, exclusión, eliminación)</i>	
XI.	Variables	20
	11.1 <i>Procedimientos</i>	
	11.2 <i>diseño estadístico</i>	
XII.	Implicaciones éticas	28
XIII.	Resultados	29
XIV.	Discusión	33
XV.	Conclusión	35
XVI.	Sugerencias	35
XVII.	Referencias bibliográficas	36
XVIII.	Anexos.	39



III. Resumen estructurado

3.1 Título

Eficacia del índice de Mannheim versus APACHE II como predictor de mortalidad a 30 días en pacientes con peritonitis secundaria.

3.2 Autores

Dr. Rubén Darío Pérez Malpica.

3.3 Antecedentes

La peritonitis representa a la inflamación del peritoneo, dividiéndose en peritonitis primaria, peritonitis secundaria y peritonitis terciaria. La mayoría de las clasificaciones predictoras de mortalidad se han diseñado y utilizado para calificar la severidad del cuadro clínico del paciente, no son específicas para pacientes con peritonitis secundaria, la evaluación pronóstica temprana de la peritonitis es de suma importancia para evaluar la gravedad y así decidir la agresividad del tratamiento. Actualmente existen varios métodos que se utilizan como predictores de la mortalidad de estos pacientes, el índice de Mannheim y APACHE II son importantes escalas predictoras, sin embargo, la que se utiliza rutinariamente es APACHE II siendo utilizada para diversas patologías y no solo para peritonitis secundaria, por lo que consideramos importante comparar el índice Mannheim que es una herramienta clínica y predictora de mortalidad con alta sensibilidad y especificidad.

3.4 Objetivo

Determinar la eficacia del índice de Mannheim versus APACHE II como predictor de mortalidad a 30 días en pacientes con peritonitis secundaria del Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos.

3.5 Material y métodos

Con un número de muestra mediante la fórmula de población conocida la cual es de $n=148$ pacientes que cumplen los criterios de inclusión para este estudio, de tipo retrospectivo, observacional, analítico y descriptivo. Donde realizaremos un análisis estadístico, valorando si existe normalidad en los datos mediante la prueba de distribución Kolmogorov-Smirnov y así establecer si existe normalidad, si es así utilizaremos pruebas paramétricas, así misma prueba de Chi² y para calcular sobrevivencia utilizaremos un análisis con la prueba Kaplan-Meier al modelo de Cox.

3.6 Productos esperados

Artículo científico, presentación de trabajo oral en el congreso y titulación de la especialidad.

3.7 Palabras clave

Mannheim, APACHE II, Peritonitis secundaria y mortalidad.



I. Antecedentes

4.1 Peritonitis

La peritonitis es el proceso inflamatorio del peritoneo, dividiéndose en peritonitis primaria, peritonitis secundaria y peritonitis terciaria. ⁽¹⁾

4.2 Peritonitis primaria

La peritonitis primaria, es resultado de la translocación bacteriana, diseminación hematológica, o contaminación del abdomen de manera iatrogena, sin defectos macroscópicos del tracto gastrointestinal o algún otro tracto del cuerpo, que, generalmente se asocia a patologías sin lesión orgánica. ⁽¹⁾⁽²⁾

4.3 Peritonitis secundaria

Se define como el proceso inflamatorio del peritoneo secundario a perforación de víscera hueca a nivel gastrointestinal, o por la contaminación directa del peritoneo desde el tracto urogenital o lo asociado a órganos sólidos. ⁽¹⁾⁽³⁾

4.4 Peritonitis terciaria

La peritonitis terciaria, se refiere a los pacientes con peritonitis secundaria la cual persiste más de 48 horas posterior a un evento quirúrgico, agregándose cambios en la flora bacteriana, falla del sistema inmune, disfunción orgánica progresiva que conlleva a un alto riesgo de mortalidad. ⁽¹⁾⁽⁴⁾

Las infecciones intra-abdominales por peritonitis secundaria, son causadas por un largo número de etiologías y representan una mayor causa de morbimortalidad en los pacientes. ⁽⁵⁾

Sartelli M, Chichom-mefire A, Labricciosa FM, Hardcastle T, Abu-zidan FM, Adesunkanmi AK, et al. En un artículo publicado en el 2017 por la World Journal of Emergency Surgery comentan las causas de las infecciones intra-abdominales, con un tamaño de muestra de 4553 pacientes, de 132 hospitales, en un periodo de tiempo del 15 de Octubre del 2014 a febrero del 2015 se demostró que la principal causa para las



infecciones intra-abdominales es la apendicitis 1553 (34.2%), colecistitis 837 (18.5%), postquirúrgicas 387 (8.5%), perforaciones colónicas no asociadas a divertículos 269 (5.9%), perforaciones gastroduodenales 498 (11%), diverticulitis 234 (5.2%), perforaciones de intestino delgado 243 (5.4%) entre otras. ⁽⁶⁾

Estas mismas pueden comprender patologías con perforaciones espontáneas, así como las que tienen como causa algún procedimiento mecánico (por trauma o fuga de anastomosis). La peritonitis secundaria severa o sepsis abdominal a pesar de los avances en la medicina, continúa siendo característico los elevados índices de mortalidad y morbilidad con la presencia o no de falla multiorgánica por choque séptico. La piedra angular en el tratamiento de la peritonitis secundaria es la eliminación del foco séptico, terapia de resucitación intensiva y antibioticoterapia. El tratamiento está dirigido en el control de la causa, así como detener el proceso infeccioso. El control de la sepsis abdominal puede ser por resección o restauración del órgano perforado o dañado, depende de la etiología, de la localización, así como de la extensión por la contaminación y comorbilidades pre-existentes. ⁽⁷⁾

4.5 Causas más comunes de peritonitis secundaria

Tochie JN, Agbor NV, Frank Leonel TT, Mbonda A, Aji Abang D, Danwang C. en el 2020 especifican acerca de la epidemiología global sobre la peritonitis aguda generalizada, se plantearon como causas de peritonitis aguda generalizada (peritonitis por tuberculosis, peritonitis por hongos, apendicitis, peritonitis por tifoidea ileal, ulcera péptica perforada, peritonitis por lesiones en intestino y colon). La peritonitis aguda generalizada como complicación de una peritonitis secundaria, es una de las emergencias quirúrgicas más frecuentes a nivel mundial, afectando desproporcionadamente, países de bajos recursos y de ingresos medios, con una importante prevalencia y aumento de la tasa de mortalidad, la cual varía del 8.4% al 34%. ⁽⁸⁾



4.6 Apendicitis aguda

La apendicitis aguda comprende a la inflamación del apéndice vermiforme. la cual puede ser multifactorial, siendo lo más frecuente la obstrucción de la luz por fecalito, es una causa común de dolor abdominal que progresa a perforación y peritonitis secundaria, misma que se asocia a morbilidad y mortalidad. Existe un riesgo a lo largo de la vida de 8.6% en hombres de y solo 6.7% en mujeres para desarrollarla. ⁽⁹⁾

4.7 Obstrucción intestinal

La obstrucción intestinal es una de las principales causas de peritonitis secundaria de origen quirúrgico, En Reino Unido represento el 51% de todas las laparotomías exploradoras. Las adherencias postquirúrgicas representan al 60% como causas de las obstrucciones de intestino delgado. A pesar de que la gran mayoría resolverá con tratamiento médico, existe un porcentaje aproximado al 20% de todas las obstrucciones que requerirán procedimiento quirúrgico. ⁽¹⁰⁾

El cáncer colorrectal, es la tercera neoplasia maligna diagnosticada con mayor frecuencia, representando 1,4 millones de casos nuevos por año. Representa al Tercer cáncer más común en hombres y el segundo en mujeres y se reporta como la cuarta causa de muerte por cáncer en el mundo.

La obstrucción será de manera gradual con los síntomas, por la lentitud y el cierre paulatino de la luz del intestino grueso. La ausencia de paso de flatos (90%) y / o heces (80.6%) y distensión abdominal (65.3%) fueron los síntomas y signos físicos más comunes. Cuando se perfora el intestino grueso previo a la tumoración, ocurre contaminación peritoneal, peritonitis fecal, choque séptico, falla orgánica múltiple y muerte. ⁽¹¹⁾

4.8 Embarazo ectópico

El embarazo ectópico roto, es una complicación mayor, responsable aproximadamente del 10% de los ingresos a las salas de admisión en urgencias en mujeres de edad reproductiva con dolor abdominal. Es una causa de peritonitis secundaria debido a respuesta inflamatoria que causa en el peritoneo y asas intestinales. El manejo del embarazo ectópico roto acompañado de hemorragia intraperitoneal, con signos de



irritación peritoneal y datos de choque hipovolémico hemorrágico es siempre quirúrgico por abordaje de laparotomía o laparoscopia. ⁽¹²⁾

4.9 Isquemia mesentérica

La isquemia mesentérica se define como la interrupción del flujo sanguíneo que irriga el intestino delgado y colon, generando isquemia, daño celular, necrosis intestinal y eventualmente en caso de no ser tratada, la muerte. Existen 3 tipos de este padecimiento, embolia de la arteria mesentérica en un 50%, trombosis de la arteria mesentérica 15-25% y trombosis venosa en un 5-15%. Representa a un 0.2% de todos los ingresos hospitalarios con peritonitis secundaria a nivel mundial. La intervención quirúrgica es esencial, reduce su mortalidad de un 50-80%. Posterior al evento quirúrgico debe recibir cuidados especiales de reanimación. ⁽¹³⁾

4.10 Diverticulitis colónica

La diverticulitis colónica es una condición cada vez más frecuente, el 80% de los pacientes cursan asintomáticos, sin embargo, del 10-20% manifestaran signos o síntomas de la enfermedad. Únicamente el 25% de las diverticulitis presentaran inflamación, secundario a una perforación microscópica o macroscópica del divertículo. La mortalidad hospitalaria tras la cirugía por diverticulitis aguda es del 29%, por lo que es de suma importancia los predictores de mortalidad, como APACHE II y el índice de peritonitis de Mannheim para decidir sobre el tratamiento médico ó quirúrgico. ⁽¹⁴⁾

4.11 Enfermedad pélvica inflamatoria

La enfermedad pélvica inflamatoria se define como la inflamación del tracto genital femenino superior, una de las causas de peritonitis secundaria, se cree que la enfermedad pélvica inflamatoria es secundaria a una infección ascendente. Los síntomas son parecidos al de apendicitis aguda, por lo que es, uno de los principales diagnósticos diferenciales en pacientes femeninos con edad fértil. ⁽¹⁵⁾



4.12 Úlceras pépticas

Las úlceras pépticas son patologías con alta prevalencia en la población mundial, aproximadamente del 5 al 10% de las personas la presentaran al menos 1 vez en su vida, por lo que su tratamiento es multidisciplinario por lo que comprenden un gasto incrementado en los programas de salud, requieren cirujanos, gastroenterólogos y radiólogos generalmente. Reportan a la hemorragia como complicación más frecuente con un 0.02 - 0.06% con una mortalidad aproximada de 8.6% en 30 días, así como la perforación de un 0.004 – 0.014% sin embargo comprende una mortalidad del 23.5%. por lo que representa una importante causa de mortalidad en pacientes con esta entidad. En caso de la existencia de perforación, el manejo que se debe de dar es quirúrgico, ya sea con laparoscopia o laparotomía. ⁽¹⁶⁾

4.13 Escalas predictoras de mortalidad en peritonitis secundaria

La mayoría de los sistemas de puntuación específicos de peritonitis se han diseñado y utilizado para calificar la severidad de la peritonitis aguda, por lo que la evaluación pronóstica temprana de la peritonitis es de suma importancia para evaluar la gravedad y así decidir la agresividad del tratamiento. Por la limitación de recursos en las salas de emergencia de los hospitales públicos, el diagnóstico es principalmente clínico, apoyado únicamente de pruebas de laboratorio básicas. Por lo que, el cirujano debe de saber con qué estudios y pruebas cuenta su hospital para decidir el mejor sistema de puntuación. ⁽¹⁷⁾

Los pacientes que se encuentran con este tipo de padecimientos generan cambios como respuesta inflamatoria sistémica, con afección a los sistemas vasculares, celulares, inmunológicos, metabólicos, que, de perpetuarse presentarían efectos isquémicos en diferentes órganos y sistemas, desencadenando estado de falla orgánica múltiple (renal, hepática, pulmonar, cardiovascular, etc.). La mortalidad por peritonitis secundaria se representa en un 17%, siendo la apendicitis del 1-5% dependiendo si se encuentra complicada o en personas de edad avanzada. Los factores predictores de



mortalidad más sobresalientes en la cirugía colorrectal de urgencia son la peritonitis fecal y la edad avanzada, que juntos representan 60% de mortalidad. ⁽¹⁸⁾

4.14 Índice de peritonitis de Mannheim

En la actualidad el estudio descrito en Alemania, conocido como Índice de peritonitis de Mannheim, descrito en 1987 por Wacha and Linder en donde realizaron un análisis retrospectivo en 1253 pacientes, con consideración de 20 probables factores de riesgo, únicamente 8 factores de riesgo, que presentaron relevancia en tanto al pronóstico de sobrevida del paciente. Estos factores son clasificados de acuerdo al poder en su valor predictivo. ⁽¹⁹⁾

Cuadro 1: Índice de peritonitis de Mannheim

Factor de riesgo	Puntaje
Edad > 50 años	5
Sexo Femenino	5
Falla orgánica	7
Malignidad	4
Duración de los síntomas >24 h	4
Origen de la sepsis (no colónico)	4
Peritonitis generalizada	6
Exudado	
Citrino (seroso)	0
Purulento	6
Fecaloide	12

En el índice de Mannheim dividieron a los pacientes en 3 grupos, puntaje menor a 15, puntaje de 16-25 y puntaje mayor a 25, en donde los pacientes con puntaje menor a 15 no representan riesgo de mortalidad, puntajes de 16-25 representan 4% de mortalidad y puntaje mayor a 25 representan 82.3% de mortalidad. ⁽²⁰⁾



4.15 Índice APACHE II

El APACHE II es calculado con el método de Knaus, está basado en 12 variables fisiológicas, se otorgan puntos dependiendo de la edad, o si tienen historia de insuficiencia orgánica severa o de inmunosupresión.

Estos valores se puntúan con un rango generalmente alto o bajo. El puntaje varía de 0-4 puntos, siendo el 0 la normalidad y el 4 el puntaje extremo a los niveles altos y bajos.

Los puntajes por edad refieren < 44 = 0, 45-54 = 2, 55-64 = 3, 65-74 = 5 >75 =6 puntos

Emergencia Postquirúrgica no operable: -5 puntos

Cirugía electiva: -2 puntos ⁽²⁰⁾

Cuadro 2: Índice APACHE II

Puntuación APACHE II									
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
TempRectal (oC)	>40.9	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	32-33.9	32-33.9	30- 31,9	<30
TAM	>159	130- 159	110- 129		70-109		50-69		<50
FC	>179	140- 179	110- 129		70-109		50-69	40-54	<40
FR	>49	35-49		25-34	12-24	10-11			<6
Oxigenación	>499	350- 499	200- 349		<200			56-60	
PH Arterial	>7,69	7.60-7,69		7,50-7,59	>70	61-70	7,25- 7,32	7,15-7,24	<56
Na	>179	160 -179		150-154	7,33-7,49		120 -129	111-119	<7,15
K	>6.9	6,0 – 6,9	155-159	5,5-5,9	130 -149		2,5- 2,9		<111
Creatinina	>3.4	2-3,-4	1,5-1,9		3,5- 5,4	3,0 – 3,4	< 0,6		<2,5
Htc	>59,9		50, 59,9	46-49,9	0,6 – 1,4		20-29,9		<20
Leucocitos	>39,9		20 – 39,9	15- 19,9	30-45,9		1-2,9		<1
Suma de puntos									

15 GCS	
EDAD	Puntuación
<44	0
45-54	2
55-64	3
65- 74	5
>75	6

Enfermedad Crónica	
Postoperatorio programado	2
Postoperatorio urgente	5



V. Planteamiento del problema

En la actualidad, la sepsis abdominal en pacientes con peritonitis secundaria es un padecimiento frecuente y grave, con una mortalidad aproximada del 17%. Existen herramientas útiles para poder predecir la mortalidad del paciente con peritonitis. ⁽¹⁵⁾

Es importante realizar el diagnóstico temprano de la peritonitis secundaria, ya que así podremos decidir acerca del mejor tratamiento quirúrgico y, sobre todo, los cuidados postquirúrgicos por servicios especializados como terapia intensiva o medicina interna.

⁽²¹⁾

Las patologías que comprenden la peritonitis secundaria, son principalmente apendicitis, colecistitis, peritonitis postquirúrgicas, perforaciones gastroduodenales, diverticulitis, perforaciones de intestino delgado, oclusión intestinal, entre otras. ⁽³⁾ El

tratamiento está dirigido en el control de la causa, así como detener el proceso infeccioso. El control de la sepsis abdominal puede ser por resección o restauración del órgano perforado o dañado, depende de la etiología, de la localización, así como de la extensión por la contaminación y comorbilidades pre-existentes. ⁽⁴⁾

A pesar de las mejoras continuas en los métodos diagnósticos y la terapéutica en los cuidados médicos intensivos, la mortalidad asociada en los pacientes con peritonitis secundaria puede llegar a ser muy alta. Por lo que los predictores de mortalidad componen un rol importante en el manejo de los pacientes. ⁽²²⁾

Se comparó la efectividad del índice de peritonitis de Mannheim y el APACHE II como predictores de mortalidad, siendo que, el índice de peritonitis de Mannheim es una clasificación más sencilla, que se apoya únicamente de una adecuada anamnesis, así como de hallazgos postquirúrgicos, en comparación con el otro índice predictor que requiere estudio de laboratorios y gasométricos que pudieran retrasar de cierta manera la atención y valoración por servicios de cuidados intensivos, generando complicaciones en el paciente postquirúrgicos.



VI. Pregunta de investigación

¿Cuál es la eficacia del índice de Mannheim versus APACHE II como predictor de mortalidad a 30 días en pacientes con peritonitis secundaria?

VII. Hipótesis

H1.- El índice de Mannheim será igual de eficaz que la escala APACHE II como predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis secundaria a 30 días.

H0.- El índice de Mannheim no tendrá diferencia significativa a la escala APACHE II como predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis secundaria a 30 días.

VIII. Objetivos

8.1 Objetivo general

Determinar la eficacia del índice de Mannheim versus APACHE II en pacientes con peritonitis secundaria del Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos.

8.2 Objetivos específicos

Describir la prevalencia de las patologías quirúrgicas en pacientes con peritonitis secundaria.

Enunciar la prevalencia de las patologías quirúrgicas que generan mortalidad en los pacientes con peritonitis secundaria.



IX. Justificación

El Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos, representa al centro de mayor referencia en el Estado de México, que atiende diversos tipos de enfermedades en su mayoría quirúrgicas, en el departamento de Cirugía General día con día se atienden patologías las cuales tienen resolución quirúrgica de urgencia, así como cirugías que pueden realizarse de manera electiva por programación.

En el departamento de urgencias, se realizan un promedio diario de 20 interconsultas por el servicio de Cirugía General, representando hasta un 70% patologías con diagnóstico de peritonitis secundaria y que requieren manejo quirúrgico de urgencia. Al ser pacientes con presencia de diversas comorbilidades, ajenas al padecimiento actual, se debe brindar una atención integral para el beneficio de los pacientes, por lo que se aplican índices predictores de mortalidad, con esto determinar la severidad del padecimiento que se está enfrentando, catalogarlo y hacer mayor hincapié en el seguimiento postquirúrgico, con valoraciones pertinentes por parte de los servicios de Medicina Crítica y Medicina Interna.

Los índices predictores de mortalidad fueron creados a partir de la necesidad de catalogar a pacientes que pudieran llegar a complicarse en comparación con otros, con variaciones desde sexo, asociación oncológica, origen de la peritonitis, valores gasométricos y de laboratorio entre otros, esto con el fin de otorgar un puntaje elevado a los pacientes más graves y ajustar un porcentaje de probabilidad de muerte.

Es importante comentar que en nuestro Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos únicamente se realiza de manera rutinaria la escala APACHE II como predictor de mortalidad, en México no se cuenta con estadística actual acerca de los predictores de otros predictores de mortalidad, la única referencia actual es Hospital General de México que anexo al Índice de peritonitis de Mannheim como otra escala predictora totalmente funcional y fácilmente reproducible en todos los hospitales del país.



Proponemos realizar de manera rutinaria, por el servicio de Cirugía General para el análisis correcto de los pacientes y así solicitar de manera temprana las interconsultas a servicios como terapia intensiva y medicina interna para apoyo en el tratamiento del paciente crítico.

En esta investigación se compara dos de los índices predictores de mortalidad más comúnmente utilizados en diversos hospitales y centros médicos de América del norte, Latinoamérica y Europa con el fin de estandarizar esta acción y otorgar un riesgo de mortalidad a todos los pacientes que sean ingresados al servicio de urgencias, choque y observación, con diagnóstico de peritonitis secundaria. Para poder solicitar de manera temprana las interconsultas a los servicios dedicados al manejo del paciente crítico o grave, lo cual mejorará la recuperación del paciente, mejorará los días de estancia hospitalaria y disminuirá los costos de atención por complicaciones postquirúrgicas o propias de la enfermedad de ingreso. Toda la información fue recabada en el expediente electrónico y físico recolectando todos los datos previamente mencionados.



X. Material y métodos

10.1 Tipo de estudio

Cuantitativo	<input type="checkbox"/>	Cualitativo	<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>
Prospectivo	<input type="checkbox"/>	Retrospectivo	<input checked="" type="checkbox"/>	Ambispectivo	<input type="checkbox"/>
Observacional	<input checked="" type="checkbox"/>			Experimental	<input type="checkbox"/>

10.2 Diseño del estudio

Observacionales:

Encuesta transversal: Descriptiva Analítica

Casos y controles:

Cohorte: Prospectiva Retrospectiva

Experimentales:

 Cuasiexperimental

Ensayo clínico: Simple ciego Doble ciego

10.3 Universo

Pacientes adultos que acudieron al servicio de urgencias y fueron valorados por el servicio de Cirugía General en el Centro Médico “Lic. Adolfo López Mateos” de Toluca, Estado de México.



10.4 Muestra

Se encuentra un aproximado de 80 pacientes que ingresan con los diagnósticos de peritonitis secundaria al mes, realizamos el cálculo de muestra de 3 meses con un tamaño de población de 240 pacientes y el cálculo se realiza mediante la fórmula para población conocida:

$$n = Z^2 * P * Q * N / e^2 (N-1) + Z^2 * P * Q$$

- N = Total de la población (240)
- $Z\alpha = 1.96$ al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión
- n = 148 pacientes

10.5 Muestreo

Muestreo aleatorio sistemático.

10.6 Unidad de análisis y observación

Centro Médico “Lic. Adolfo López Mateos”

10.7 Criterios de selección (Inclusión, exclusión y eliminación)

Criterios de inclusión

1. Pacientes de sexo masculino y femenino de 16 – 79 años.
2. Pacientes con peritonitis secundaria, que el evento no sea secundario a trauma penetrante abdominal o trauma cerrado abdominal.
3. Pacientes hospitalizados en Centro Médico “Lic. Adolfo López Mateos”.
4. Pacientes que hayan sido sometidos a laparotomía exploradora por el servicio de Cirugía General.
5. Expediente clínico completo, con laboratorios clínicos completos y gasometría arterial para calcular APACHE II y el índice de peritonitis de Mannheim.



Criterios de exclusión

1. Pacientes de sexo masculino y femenino mayores de 80 años.
2. Pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria post-operados de laparoscopia diagnóstica.
3. Pacientes con diagnóstico de peritonitis primaria y terciaria.
4. Pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria que no se les realizó evento quirúrgico por muerte en sala de choque y urgencias - observación.
5. Pacientes que no autorizaron el evento quirúrgico que no hayan firmado consentimiento informado.
6. Pacientes con diagnóstico confirmado de embarazo, no ectópico, previo al evento de peritonitis.

Criterios de eliminación

1. Pacientes con expediente clínico electrónico o físico incompleto, sin laboratorios o gasometría para completar cualquiera de las dos escalas a evaluar.

XI. Variables (Operacionalización de variables)

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable (De acuerdo a su medición)	Análisis Estadístico	Instrumento de medición
Género	Características fenotípicas y genotípicas al momento del nacimiento	Masculino (1) Femenino (2)	Cualitativa Nominal Dicotómica	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Años cumplidos al momento del estudio	Cuantitativa continua	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Grupo de Intervención	Número de pacientes a estudiar En este protocolo	Apendicitis: 1 Oclusión intestinal: 2 Trombosis mesentérica: 3 Enfermedad diverticular: 4 Enfermedad pélvica: 5 Embarazo ectópico: 6 Colecistitis aguda: 7	Cualitativa nominal Policotómica	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico



Presión arterial	Presión que los vasos sanguíneos ejercen sobre la sangre circulante	mmHg	Cuantitativa continua	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Temperatura	La temperatura corporal un indicador que evalúa la regulación térmica de nuestro organismo. una temperatura normal está entre 35 y 37 °C. Si la temperatura se encuentra entre 37,1-37,9 °C se considera febrícula y si está por encima de 38 °C estamos hablando de fiebre.	°C	Cuantitativa continua	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Frecuencia Cardíaca	La frecuencia cardíaca es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo	Por Minuto (x´)	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Frecuencia Respiratoria	La frecuencia respiratoria es el número de respiraciones que realiza un ser vivo en un periodo específico	Por Minuto (x´)	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico



FiO2	Porcentaje del oxígeno inspirado que recibe el paciente.	Porcentaje %	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
PH20	Vapor de Agua (presión parcial)	mmHg	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
PaCO2	Tensión Alveolar de Oxígeno	mmHg	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
PaO2	Tensión Arterial de Oxígeno.	mmHg	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Na	Elemento químico de número atómico 11; es un metal alcalino de color blanco plateado, blando y ligero.	mEq/L	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
K	Potasio electrolito sérico que se encuentra dentro de las células y que es importante para el funcionamiento del corazón y sistema nervioso.	mEq/L	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Creatinina	Creatinina es un producto de desecho generado excretado por vía renal.	mg/dl	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico



Ph	El pH es una medida de acidez o alcalinidad que indica la cantidad de iones de hidrógeno presentes en una solución o sustancia	pH unidades	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
HC03-	Bicarbonato es una sustancia química que impide el PH sea o muy ácido o demasiado básico.	mEq/L	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Leucocitos en sangre	Leucocitos Tipo de célula sanguínea que se produce en la médula ósea y que se encuentra en la sangre y los tejidos linfáticos. Los leucocitos son parte del sistema inmunitario del cuerpo.	Células/mm ³	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Hematocrito	Hematocrito Cantidad de sangre total compuesta de glóbulos rojos. Depende de la cantidad y el tamaño de los glóbulos rojos	%	Cuantitativa discreta	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico



PAM	Presión Arterial Media Media de la presión arterial sistémica	mmHg	Cuantitativa continua	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Glasgow	Valoración de estado neurológico que consta con la valoración de la respuesta de Ojos(4 p), verbal (5) y motor (6).	Grado	Cuantitativa Continua	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
APACHE II	Sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades, uno de varios sistemas de puntuación usado en las Unidades de Cuidados Intensivos	Puntos	Cuantitativa discreta	Promedio , desviación estándar y curva de Kaplan – Meier al modelo de Cox	Expediente Clínico electrónico y físico
Índice de peritonitis de Mannheim	Herramienta clínica y un predictor de mortalidad En pacientes con peritonitis	Puntos	Cuantitativa discreta	Promedio, desviación estándar y curva de Kaplan – Meier al modelo de Cox	Expediente Clínico electrónico y físico
Falla Orgánica	Herramienta clínica en pacientes con riesgo de mortalidad	Si o No	Cualitativa	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Asociado a Cáncer	Herramienta clínica en pacientes con riesgo de mortalidad	Si o No	Cualitativa	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Duración de la peritonitis	Herramienta clínica en pacientes con riesgo de mortalidad	< de 24 Horas > de 24 horas	Cualitativa	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico



Origen de la sepsis	Herramienta clínica en pacientes con riesgo de mortalidad	Origen colonico Origen no colonico	Cualitativa	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Peritonitis generalizada	Herramienta clínica en pacientes con riesgo de mortalidad	Si o No	Cualitativa	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico
Tipo de exudado	Herramienta clínica en pacientes con riesgo de mortalidad	Citrino Purulento Fecal	Cualitativa	Promedio y desviación estándar	Expediente Clínico electrónico y físico



11.1 Procedimientos

Previa autorización del protocolo por el Comité de Ética e Investigación del Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos.

Se inició con la selección de la muestra de forma retrospectiva utilizando los censos del servicio de cirugía general en el mes de octubre, noviembre y diciembre del 2019 en donde se buscaron pacientes con las siguientes características:

Pacientes masculino y femenino de 16 a 79 años con diagnóstico en el servicio de urgencias de peritonitis secundaria, que como causa no sea trauma cerrado o penetrante de abdomen.

Seleccionando de manera aleatoria y sistematizada a los pacientes que cuenten con las variables necesarias para realizar el cálculo de APACHE II e índice de Mannheim.

Elaborando una base de datos, realizando un análisis de tipo sistemático de las mismas utilizando el programa SPSS 25.0

Los datos fueron descritos con medidas de tendencia central y dispersión, evaluando la normalidad o no normalidad de los datos, se eligió una prueba estadística conviniendo al estudio de nuestra investigación para el análisis estadístico en pruebas paramétricas o pruebas no paramétricas. Así mismo dado que los dos índices que se evaluaron nos orientan a calcular un índice de mortalidad se realizó una prueba de supervivencia utilizando la curva de Kaplan – Meier al modelo de Cox.



11.2Diseño estadístico

Descripción de datos fue realizada con tablas de frecuencia, distribución de frecuencias, promedio y desviación estándar con representación básica de histogramas, boxplot, barras o dispersión según se presente el caso.

Analizando las siguientes variables: Género, edad, grupo de intervención, tomando medidas biométricas como presión arterial, temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, FiO2, PH20, los cuales sirvieron para realizar el cálculo de los dos índices que se pretenden comparar Mannheim y APACHE II para finalizar el cálculo de mortalidad en estos pacientes, se calculó el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, así como la sensibilidad y especificidad de cada una de los índices y posteriormente la mortalidad a 30 días.

Matriz del estudio

	Mannheim	APACHE II
NIVEL 1	Calculo (n148)	Calculo (n148)
3 Meses de Octubre del 2019 a Diciembre 2019		

Programas a utilizar para el análisis de datos

Microsoft Excel Versión 16.33 (20011301)



XII. Implicaciones éticas

Tipo de investigación Retrospectivo Observacional Analítico y Descriptivo.

		<i>*No Requiere Consentimiento Informado</i>			
Sin riesgo	X	Riesgo mínimo		Riesgo mayor al mínimo	

El estudio se llevó a cabo de conformidad con la Declaración de Helsinki y las Directrices últimas en el 2014. Aprobación ética local, después de la aprobación del comité de ética de investigación. ICH: Calidad, seguridad, eficacia. Todos los pacientes dieron su consentimiento informado por escrito para poder ser candidatos al evento quirúrgico encontrándose de manera digital o física en el expediente electrónico. NOM 04 y NOM 012 SSA-2012

Respetando en todo momento la confidencialidad y la protección de los datos personales de los pacientes que se encuentra descrito en el artículo 16 de la **Carta Magna**, así como la **Ley General de Salud**, descrita en el capítulo IX, relacionado a los Derechos y Obligaciones de los beneficiarios del Sistema de protección Social en Salud en el Artículo 77 bis 37.

Riesgos potenciales

No existen debido al tipo de estudio a realizar.



XIII. Resultados

1

En este estudio se analizaron 160 expedientes físicos y electrónicos en un periodo de 3 meses los cuales fueron excluidos 8 expedientes debido a que no contaba con los requisitos comentados en los criterios de exclusión, de esos 152 casos analizados, la apendicitis aguda es la principal causa sometida a evento quirúrgico de urgencia, así mismo la principal causa de mortalidad es la Úlcera péptica perforada, información tomada de nuestra base de datos.

Posteriormente se dio seguimiento en expediente físico y electrónico, en las consultas externas para valorar si presento mortalidad a 30 días posterior al evento quirúrgico encontrando los siguientes hallazgos.

2

3 Tabla 1. Supervivencia versus mortalidad a 30 días en pacientes con Índice de peritonitis de Mannheim

		Supervivencia a 30 días.				Tasa de supervivencia		Tasa de mortalidad	
		Supervivencia		Mortalidad					
		Frecuencia	%	Frecuencia	%				
Mannheim (Score range)	≤14	90	59.21%	0	0.00%	100%	0%		
	15-25	34	22.37%	3	1.97%	91.891%	8.108%		
	>25	9	5.92%	16	10.53%	36%	64%		

Tabla 2. Supervivencia versus mortalidad a 30 días en pacientes con APACHE II score.

		Supervivencia a 30 días.				Tasa de supervivencia		Tasa de mortalidad	
		Supervivencia		Mortalidad					
		Frecuencia	%	Frecuencia	%				
APACHE II (Score range)	≤10	130	85.53%	1	0.66%	99.236%	0.763%		
	11-20	3	1.97%	0	0.00%	100%	0%		
	>20	0	0.00%	18	11.84%	0%	100%		



Al realizar el análisis se comenta supervivencia versus mortalidad a 30 días en los pacientes a los cuales se aplicó el Índice de peritonitis de Mannheim, dividiendo en 3 rangos el score para mejor interpretación de resultados, ≤ 14 , 15-25 y > 25 puntos dando como resultado lo siguiente. El 100% de los pacientes que obtuvieron puntajes menores o igual a 14 presentaron supervivencia a 30 días posterior al evento quirúrgico, así como el 0% de los pacientes presentaron mortalidad en el mismo periodo de tiempo. En el rango de 15 - 25 puntos se visualizó que, el 91.891% de los pacientes presento sobrevivencia 30 días posterior al evento quirúrgico, dejando solo un 8.108% con tasa de mortalidad a 30 días. Por último, los pacientes que presentaron puntaje > 25 en el índice de peritonitis de Mannheim la tasa de supervivencia disminuyo al 36% en los siguientes 30 días, incrementando al 64% la tasa de mortalidad en un periodo a 30 días. (Tabla 1).

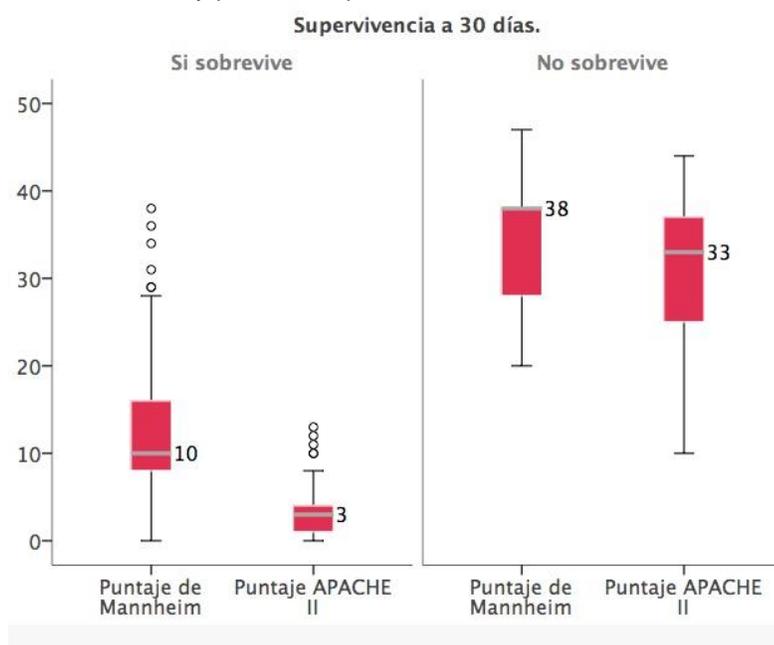
Así mismo se aplicó el APACHE II score a la misma cantidad de pacientes, dividiendo en rangos el puntaje para una adecuada interpretación de resultados ≤ 10 , 10-20 y > 20 puntos, demostrando que, los pacientes con score ≤ 10 presentaron una tasa de supervivencia de 99.235% así como una tasa de mortalidad del 0.763% en un periodo de 30 días posterior al evento quirúrgico, en el segundo rango 11-20, la tasa de supervivencia fue del 100% con 0% de tasa de mortalidad a 30 días, para concluir, el tercer rango con puntaje > 20 , la tasa de supervivencia fue del 0% así como 100% tasa de mortalidad a 30 días posterior al evento quirúrgico. (Tabla 2).

Tabla 3. Media de Índice de peritonitis de Mannheim versus APACHE II como predictores de mortalidad a 30 días				
	Total	Supervivencia a 30 días.		
		Sobrevivientes	Mortalidad	p
Media				
Puntaje APACHE II	6.68	3.18	31.16	$< 0.001^*$
Puntaje de Mannheim	15.09	12.34	34.32	$< 0.001^{**}$
*t=-14.199; **t=-11.378				

En este estudio la media de sobrevivientes con el puntaje de APACHE II fue de 3.18, así como la media de mortalidad fue de 31.16 puntos, con una media general de 6.68, con un valor de p estadísticamente significativo de <0.001.

La supervivencia a 30 días en los pacientes valorados con el Índice de peritonitis de Mannheim presento una media de 12.34, una media de mortalidad de 34.32 y una media general de 15.09 con un valor de p <0.001, estadísticamente significativo. (Tabla 3).

Grafica 1. Análisis de 152 pacientes realizando el cálculo de media y dividiendo en 2 grupos, pacientes que hayan sobrevivido a 30 días y pacientes que no sobrevivieron a 30 días.



Se presenta la media de puntaje en los 152 pacientes encontrando que los pacientes estadificados con el índice de peritonitis de Mannheim sin mortalidad a 30 días presentaron una media de 10, así como media de 3 el puntaje APACHE II. En tanto a los pacientes que presentaron mortalidad a 30 días, tuvieron una media de 38 puntos con el índice de peritonitis de Mannheim y 33 puntos con la escala APACHE II. (Grafica 1)



Puntaje		Sobrevive	No sobrevive
	<25	124	3
	>25	9	16
		Sensibilidad	Especificidad
		93.38%	89.28%

Puntaje		Sobrevive	No sobrevive
	<20	133	1
	>20	0	18
		Sensibilidad	Especificidad
		100%	94.73%

Conforme a la división que se realizó en los puntajes de índice de peritonitis de Mannheim para su análisis, realizamos pruebas de sensibilidad y especificidad para los pacientes que presentaron puntajes superiores a 25, encontrando una sensibilidad del 93.38% y una especificidad del 89.28%. (Tabla 4).

Así mismo en la división realizada en el puntaje para el análisis de APACHE II, la aplicación de las mismas pruebas de sensibilidad y especificidad demostraron que los pacientes con puntajes superiores a 20 presentaron 100% de sensibilidad, así como 94.73% de especificidad. (Tabla 5).



XIV. Discusión

La peritonitis secundaria, sobre todo las que presentan secundario a la perforación de víscera hueca, son la principal causa de evento quirúrgico de urgencia, en donde se clasifican según el estado de gravedad del paciente con escalas predictoras de mortalidad ⁽¹⁹⁾ en nuestro estudio, realizamos una comparativa con dos diferentes escalas predictoras de mortalidad, una de ellas ampliamente utilizada, que conlleva criterios clínicos así como criterios de laboratorio y gasométricos. ⁽²²⁾ y la otra conocida como índice de peritonitis de Mannheim, la cual se realiza mediante la realización de interrogatorio del paciente, hallazgos postquirúrgicos, evaluando diversos puntajes los cuales indican riesgo de mortalidad del paciente, el pronóstico dependerá de una clasificación temprana así como de la interacción de diversos factores, etiología, estrategias terapéuticas, clínicas y quirúrgicas.⁽²¹⁾

La importancia del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica que conlleva la patología abdominal, de no tratarse provocaría disfunción orgánica, progresando rápidamente a la muerte del paciente. Es por eso que la valoración integral del paciente es fundamental para el tratamiento definitivo del mismo. Según la literatura el índice de peritonitis de Mannheim es una escala eficaz con el objeto de predecir la mortalidad mediante la evaluación de diversos factores de riesgos clínicos y de hallazgos quirúrgicos. ⁽²¹⁾

La puntuación de APACHE II es utilizada generalmente en servicios de urgencias médicas, así como terapia intensiva, la cual se analizan 12 parámetros en un periodo de 24 horas, tomando los parámetros más alterados para realizar el cálculo adecuado de la escala. La combinación de las dos escalas mencionadas mejora la especificidad como predictoras de mortalidad. Actualmente la peritonitis secundaria es una de las principales causas de interconsulta en los servicios de cirugía general, por lo que debemos de tener presente una escala predictora de mortalidad que sea precisa, fácilmente calculable y reproducible para los pacientes con este tipo de patologías. ⁽¹⁸⁾



En diversos estudios, el manejo preoperatorio, cirugía temprana, cuidados postoperatorios son fundamentales en el manejo de los pacientes con peritonitis secundaria⁽²³⁾, nuestro estudio es comparable con otros realizados, debido a que nuestros resultados son similares como predictores de mortalidad a 30 días, así como se demuestra que son eficaces para elegir el tratamiento agresivo en los pacientes que se requiera.⁽²³⁾

En diversos estudios la mortalidad el puntaje mayor de 25 representa un 72.09% de sensibilidad, así como 71.43% de especificidad como predictores de mortalidad, una puntuación del IMP > 25 se asoció con un riesgo de mortalidad 6.45 veces mayor ($p=0.03$), un riesgo de morbilidad 5.72 veces mayor ($p= 0.005$) en comparación con los menores a 25 puntos.⁽²⁴⁾

En otros estudios, el índice de peritonitis de Mannheim, mostro que, es preciso y confiable en la predicción quirúrgica oncológica, en este estudio, la tasa de mortalidad del 61.8% y la alta incidencia de variables de riesgo como la falla orgánica, indican que la peritonitis es un evento patológico mayor. La alta frecuencia observada de pacientes con peritonitis superior a 24 horas, está relacionado con la tasa elevada de mortalidad.⁽²⁵⁾

En este estudio se demostró que la edad (mayores a 80 años) puede ser considerado como factor independiente para el riesgo de mortalidad en pacientes con peritonitis secundaria, independientemente del puntaje de Mannheim, por lo que, en nuestro estudio, se tomó en cuenta a pacientes con menos años de vida < 60 años como criterios de inclusión.⁽²⁶⁾



XV. Conclusión

En nuestra investigación demostramos que el Índice de Peritonitis de Mannheim es una herramienta útil, que podemos usar nosotros en Cirugía General, ya que es un índice clínico que se puede llevar a cabo con una adecuada anamnesis y una correcta descripción de los hallazgos quirúrgicos, no así el score APACHE II que requiere de gasometría de vasos arteriales y estudios de laboratorio específicos para su adecuado uso.

Ambas escalas son adecuadas para la predicción de mortalidad, que, de ser empleadas en conjunto para pacientes postquirúrgicos, se identificaran las potenciales complicaciones de los pacientes y así, solicitar las valoraciones por los servicios pertinentes, interviniendo de manera conjunta con el tratamiento del paciente.

XVI. Sugerencias

En acuerdo con estos resultados y tomando en cuenta que se trata de una muestra representativa, deberán realizarse más estudios, de manera prospectiva y longitudinales.



XVII. Referencias bibliográficas

1. Ross JT, Matthay MA, Harris HW. Secondary peritonitis: Principles of diagnosis and intervention. *BMJ*. 2018;361.
2. Mureşan MG, Balmoş IA, Badea I, Santini A. Abdominal Sepsis: An Update. *J Crit Care Med*. 2018;4(4):120–5.
3. Wong P, Gilliam A, Shenfine J, O'Dair G, Leaper D. Antibiotics for secondary peritonitis in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;
4. Mishra SP, Tiwary SK, Mishra M, Gupta SK. An introduction of tertiary peritonitis. *J Emergencies, Trauma Shock*. 2014;7(2):121–3.
5. Mustafa M, Menon J, Muniandy R, Sieman J, Sharifa A, Illzam E. Pathophysiology, Clinical manifestation and Diagnosis of Peritonitis. *IOSR J Dent Med Sci Ver I [Internet]*. 2015;14(10):2279–861. Disponible en: www.iosrjournals.org
6. Sartelli M, Chichom-mefire A, Labricciosa FM, Hardcastle T, Abu-zidan FM, Adesunkanmi AK, et al. The management of intra-abdominal infections from a global perspective : 2017 WSES guidelines for management of intra- abdominal infections. 2017;1–34.
7. van Ruler O, Boermeester MA. Die chirurgische Therapie der sekundären Peritonitis. Ein weiter andauerndes Problem. *Chirurg*. 2017;88(1):1–6.
8. Tochie JN, Agbor NV, Frank Leonel TT, Mbonda A, Aji Abang D, Danwang C. Global epidemiology of acute generalised peritonitis: a protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2020;10(1):e034326.
9. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, Catena F, Weber DG, Sartelli M, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World J Emerg Surg [Internet]*. 2016;11(1):1–25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13017-016-0090-5>
10. ten Broek RPG, Krielen P, Di Saverio S, Coccolini F, Biffi WL, Ansaloni L, et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2017 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. *World J Emerg Surg*. 2018;13(1):1–14.
11. Pisano M, Zorcolo L, Merli C, Cimbanassi S, Poiasina E, Ceresoli M, et al. 2017 WSES guidelines on colon and rectal cancer emergencies: Obstruction and perforation. *World J Emerg Surg*. 2018;13(1):1–27.
12. Pannu AK. Ruptured Ectopic Pregnancy: An Emergency Physician Perspective. *Biomed J Sci Tech Res*. 2018;9(4):10–2.
13. Bala M, Kashuk J, Moore EE, Kluger Y, Biffi W, Gomes CA, et al. Acute mesenteric ischemia: Guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg*.



- 2017;12(1):1–11.
14. Cirocchi R, Afshar S, Di Saverio S, Popivanov G, De Sol A, Gubbiotti F, et al. A historical review of surgery for peritonitis secondary to acute colonic diverticulitis: From Lockhart-Mummery to evidence-based medicine. *World J Emerg Surg.* 2017;12(1):1–24.
 15. Boyd CA, Riall TS. Unexpected Gynecologic Findings During Abdominal Surgery. Vol. 49, *Current Problems in Surgery.* 2012. 195–251 p.
 16. Tarasconi A, Coccolini F, Biffi WL, Tomasoni M, Ansaloni L, Picetti E, et al. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020;15(1):1–24.
 17. Sartelli M, Abu-Zidan FM, Labricciosa FM, Kluger Y, Coccolini F, Ansaloni L, et al. Physiological parameters for Prognosis in Abdominal Sepsis (PIPAS) Study: A WSES observational study. *World J Emerg Surg.* 2019;14(1):1–11.
 18. Gonz LG, God AR, Manzano C-, Guti GE. Índice de Mannheim y mortalidad en sepsis abdominal. 2018;423–7.
 19. Kumar P, Singh K, Kumar A. A comparative study between Mannheim peritonitis index and APACHE II in predicting the outcome in patients of peritonitis due to hollow viscous perforation. *Int Surg J.* 2017;4(2):690.
 20. Malik AA, Wani KA, Dar LA, Wani MA, Wani RA, Parray FQ. Mannheim peritonitis index and APACHE II - Prediction of outcome in patients with peritonitis. *Ulus Travma ve Acil Cerrahi Derg.* 2010;16(1):27–32.
 21. Salamone G, Licari L, Falco N, Augello G, Tutino R. original article Mannheim Peritonitis Index (MPI) and elderly population : prognostic. 2016;37(December):243–9.
 22. Assfalg V, Reim D, Matevossian E, Holzmann B, Emmanuel KL, Novotny A, et al. APACHE II and Mannheim Peritonitis Index (MPI) fail to predict lethality in septic peritonitis in immunosuppressed solid organ transplant recipients. *Eur Surg - Acta Chir Austriaca.* 2013;45(4):205–12.
 23. Karki OB, Hazra NK, Timilsina B, Kunwar D. Effectiveness of mannheim peritonitis index in predicting the morbidity and mortality of patients with hollow viscus perforation. *Kathmandu Univ Med J.* 2018;16(64):296–300.
 24. Muralidhar VA, Madhu CP, Sudhir S, Srinivasarangan M. Efficacy of Mannheim Peritonitis Index (MPI) score in patients with secondary peritonitis. *J Clin Diagnostic Res.* 2014;8(12):NC01–3.
 25. M.M.Correia, L.C.S Thuler, E. Velasco EMV e AS. Previsão de Morte Usando o Mannheim Peritonitis Index em Pacientes Oncológicos. *Rev Bras Cancerol.* 2001;47(21):63–8.
 26. Neri A, Marrelli D, Scheiterle M, Di Mare G, Sforza S, Roviello F. Re-evaluation of Mannheim prognostic index in perforative peritonitis: Prognostic role of advanced age. A



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



prospective cohort study. *Int J Surg* [Internet]. 2015;13:54–9. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2014.11.035>

