



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA**

**“ESCALA QUE PREDICE MEJOR MORTALIDAD ENTRE EL ÍNDICE DE  
MANNHEIM Y WSESSSS EN PACIENTES CON PERITONITIS SECUNDARIA  
EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN LA RAZA”**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTA:  
DR. GONZÁLEZ CARREÑO SAULO ASSAED**

**ASESOR DE TESIS:  
DR. BEVIA PÉREZ FRANCISCO**

CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**

AUTORIZACIÓN DE TESIS

---

Dr. Jesús Arena Osuna

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD DEL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

---

Dr. José Arturo Velázquez García

TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL DEL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

---

Dr. Saulo Assaed González Carreño

Médico Residente de Cuarto Año en la Especialidad de Cirugía General  
Sede Universitaria UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”  
Del Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS.

## ÍNDICE

Resumen	4
Introducción	6
Material y Método	13
Resultados	15
Discusión	29
Conclusiones	35
Bibliografía	36
Anexos	39

## RESUMEN

### “ESCALA QUE PREDICE MEJOR MORTALIDAD ENTRE EL ÍNDICE DE MANNHEIM Y WSESSSS EN PACIENTES CON PERITONITIS SECUNDARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN LA RAZA”

**INTRODUCCIÓN:** La peritonitis es proceso inflamatorio general o localizado de la membrana peritoneal. Existen escalas pronósticas de mortalidad para pacientes con peritonitis secundaria, una de ellas es el índice de Mannheim (sensibilidad del 95.9% y especificidad del 80%, un valor predictivo positivo del 98.9% y un valor predictivo negativo del 50%) y de WSESSSS.(sensibilidad 90%, especificidad 85%). **OBJETIVO:** El Índice WSESSSS tiene mejor predictor de mortalidad que el índice de Mannheim. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio Descriptivo, observacional, retrospectivo y analítico. Se revisaron 153 expedientes clínicos, se buscaron factores de riesgo para el índice pronóstico, durante diciembre 2013 a diciembre de 2018. Se utilizó medidas de tendencia central: media, mediana, moda, U de Mann-Whitney, prueba de Chi<sup>2</sup>, razón de momios y Curva de ROC. **RESULTADOS:** Se estudiaron 153 pacientes, que cumplieron con los criterios de selección. Al comparar la capacidad pronóstica de ambos índices observamos que Mannheim es superior en porcentajes respecto al índice de WSESSSS en pacientes correctamente pronosticados, en tanto que WSESSSS alcanza porcentajes superiores al índice de Mannheim en cuanto a prevalencia de la enfermedad. **CONCLUSIÓN:** La mortalidad fue más frecuente en el sexo femenino en proporción de 2.4:1. La mortalidad más frecuente fue en más de 50 años de edad. En especificidad ambos índices resultaron prácticamente iguales. Ambos índices tienen por igual la capacidad de pronosticar mortalidad.

**Palabras clave:** Mannheim, WSESSSS.

## ABSTRACT

### “SCALE THAT PREACHES BETTER MORTALITY BETWEEN THE INDEX OF MANNHEIM AND WSESSSS IN PATIENTS WITH SECONDARY PERITONITIS IN THE CMN LA RAZA HOSPITAL OF SPECIALTIES”

**INTRODUCTION:** Peritonitis is a general or localized inflammatory process of the peritoneal membrane. There are prognostic mortality scales for patients with secondary peritonitis, one of them is the Mannheim index (sensitivity of 95.9% and specificity of 80%, a positive predictive value of 98.9% and a negative predictive value of 50%) and WSESSSS. (sensitivity 90%, specificity 85%). **OBJECTIVE:** The WSESSSS Index has a better predictor of mortality than the Mannheim index. **MATERIAL AND METHODS:** Descriptive, observational, retrospective and analytical study. 153 clinical records were reviewed, risk factors were searched for the prognostic index, during December 2013 to December 2018. Central tendency measures were used: mean, median, mode, Mann-Whitney U, Chi2 test, odds ratio and ROC curve. **RESULTS:** 153 patients were studied, who met the selection criteria. When comparing the prognostic capacity of both indices we observe that Mannheim is higher in percentages with respect to the WSESSSS index in correctly predicted patients, while WSESSSS reaches percentages higher than the Mannheim index in terms of disease prevalence. **CONCLUSIONS:** Mortality was more frequent in females in a ratio of 2.4: 1. The most frequent mortality was in more than 50 years of age. In specificity both indices were practically the same. Both indices have the ability to predict mortality equally.

**Keywords:** Mannheim, WSESSSS.

## INTRODUCCIÓN

### PERITONITIS

Se define como proceso inflamatorio general o localizado de la membrana peritoneal secundaria a una irritación química, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa.

<sup>(1)</sup>. Se clasifica en locales y difusas, así como también de acuerdo a la clasificación Hamburgo.

**Local:** signos peritoneales limitados a uno o dos cuadrantes abdominales, datos de los análisis complementarios y los estudios por imágenes que coinciden con un proceso restringido se pueden tratar con un drenaje más limitado o probar con tratamiento no quirúrgico.

**Difusa:** rigidez, signo de Blumberg o defensa muscular en todos los cuadrantes abdominales o sepsis necesitan reanimación rápida y exploración quirúrgica urgente. <sup>(2)</sup>

#### Clasificación de Hamburgo (tabla 1) <sup>(3)</sup>

Peritonitis Primaria	Peritonitis espontánea en niño. Peritonitis espontánea en adulto. Peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal ambulatoria continua.
Peritonitis Secundaria	Peritonitis perforativa (supurada aguda): Perforación del tracto gastrointestinal. Perforación del tracto biliar o pancreático. Necrosis de la pared intestinal. Pelviperitonitis. Después de translocación de bacterias. Peritonitis post-operatoria:

	<p>Fuga de anastomosis.</p> <p>Fuga de la línea de sutura.</p> <p>Insuficiencia del muñón.</p> <p>Lesiones quirúrgicas de conductos (biliar, pancreático, uréteres)</p> <p>Cuerpos extraños dejados en cavidad peritoneal.</p> <p>Otras fugas iatrogénicas (endoscopias, radiologías, paracentesis)</p> <p>Peritonitis post-traumática:</p> <p>Después de trauma abdominal cerrado.</p> <p>Después de trauma abdominal penetrante o abierto.</p>
Peritonitis terciaria	<p>Sin agentes patógenos.</p> <p>Por hongos.</p> <p>Por bacterias patógenas en bajo grado.</p>
Abscesos intrabdominales	<p>Absceso intraabdominal con peritonitis primaria.</p> <p>Absceso intraabdominal con peritonitis secundaria.</p> <p>Absceso intraabdominal con peritonitis terciaria.</p>

Los agentes etiológicos de la peritonitis son los siguientes:

**Peritonitis Primaria:** En pacientes cirróticos (70%), causadas por enterobacterias particularmente E.coli, menos frecuentes K.pneumoniae, S.pneumoniae y enterococos. Menos del 5% se deben a anaerobios.

**Peritonitis secundaria:** Flora polimicrobiana mixta aerobia y anaerobia con predominio de enterobacterias (E. coli), Bacteroides fragilis y estreptococos anaerobios. Las infecciones exógenas por S. aureus o P. aeruginosa son poco frecuentes.<sup>(4)</sup>

**Peritonitis terciaria:** por lo que en general la flora encontrada suelen ser microorganismos nosocomiales multirresistentes como Pseudomonas, Enterococci, Staphylococci, Candida

species, enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) o de AmpC, etc. <sup>(5)</sup>

La fisiopatología de la peritonitis inicia cuando las bacterias desparramadas en el peritoneo son reconocidas por receptores de reconocimiento de patrones del sistema inmune innato y a través de moléculas liberadas por las células mesoteliales dañadas. La destrucción bacteriana libera lipopolisacáridos y otros componentes celulares que estimulan aún más la respuesta proinflamatoria del huésped. Si la respuesta inflamatoria local se extiende a la circulación sistémica, puede producir sepsis y aumentar la mortalidad. <sup>(6)</sup>

**El diagnóstico se realiza** al contar con tres elementos fundamentales: dolor abdominal, contractura muscular y síntomas y signos de repercusión tóxica infecciosa. El diagnóstico se realiza mediante una historia clínica exhaustiva, exploración física minuciosa, exámenes complementarios necesarios y procedimientos diagnósticos más indicados. El **dolor Abdominal** es el síntoma más importante y constante de los cuadros peritoneales. Puede ser súbito o gradual.

Las radiografías abdominales en bipedestación, decúbito supino y decúbito lateral pueden mostrar dilatación de asas intestinales y presencia de aire libre si existe una perforación. En peritonitis difusa el hallazgo más frecuente es el íleo paralítico con distensión de asas, niveles hidroaéreos intraluminales y separación de las asas por líquido peritoneal. La ecografía abdominal y la tomografía axial computarizada útiles para visualizar abscesos y permiten la colocación de drenajes percutáneos guiados para drenar abscesos. <sup>(7)</sup> El diagnóstico microbiológico se basa en cultivo de exudado peritoneal o pus de colecciones supuradas obtenidos en la laparotomía o por punción percutánea con control radiológico. <sup>(8)</sup>

El tratamiento debe de ir enfocado hacia los siguientes puntos importantes:

**Dirigido contra una etiología polimicrobiana y mixta: bacilos gram negativos y anaerobios principalmente. Tratamiento antimicrobiano dirigido:** Ajustar el tratamiento empírico al aislamiento obtenido en el cultivo y a su antibiograma, manteniendo tratamiento

para infección bacteriana mixta, y siguiendo los criterios de máxima eficacia, mayor seguridad y eficiencia, simplificar al antibiótico de espectro más reducido y en cuanto sea posible cambiar a la vía oral. **Otras medidas terapéuticas:** Laparotomía de limpieza y/o drenaje percutáneo guiado por técnicas de imagen inmediata. **La toma de muestras intraoperatoria** para el diagnóstico microbiológico está indicada en todos los casos de peritonitis solicitando para aerobios y anaerobios. <sup>(9)</sup>

La mortalidad que se presenta por las causas principales de peritonitis secundaria no ha variado en las últimas dos décadas, en las que se ha reportado una mortalidad del 17%. Así mismo, el total de la mortalidad reportada para la apendicitis es del 1%, y aumenta hasta el 5% cuando existe perforación, ocurriendo la mayoría de las muertes en pacientes de avanzada edad. Los factores pronósticos más importantes en cirugía colorrectal de urgencia son el estado preoperatorio, la edad avanzada y la presencia de peritonitis fecal, que juntos presentan una mortalidad de hasta el 60%. <sup>(10)</sup>

Existen escalas pronósticas de mortalidad para pacientes con peritonitis secundaria, una de ellas es el índice de Mannheim y de WSES/SSS. El índice de Mannheim se basó en los resultados de 1253 pacientes con peritonitis tratados entre 1963 y 1979 en Alemania, fue desarrollado por análisis discriminativo de 17 factores de riesgos posibles, de los cuales resultaron significativos ocho para valor pronóstico, obteniéndose la información durante la primera laparotomía, permitiendo una clasificación inmediata y fácil de aplicar. Los factores que se incluyeron fueron: edad, sexo, falla orgánica, presencia de malignidad, origen, extensión de la peritonitis y características del fluido peritoneal, asignándole distintos valores según fueron resultados favorables o adversos (tabla 2). <sup>(11-12)</sup>

Permite una clasificación inmediata en dos grupos: baja y alta mortalidad. Se obtiene un puntaje de 0 a 53, con un punto de corte de 26, a partir del cual se estableció una mortalidad en pacientes del 50%, y en aquellos con puntajes menores de 26 tan solo del 1-3%, con una sensibilidad del 95.9% y especificidad del 80%, un valor predictivo positivo del 98.9% y un valor predictivo negativo del 50%. Debido a la gran diferencia entre el pronóstico de ambos grupos, otros han considerado establecer tres grupos pronósticos, con puntajes de

corte entre ellos de menos de 21 puntos, de 21 a 29 puntos y mayor de 29 puntos, y una mortalidad del 2.3, el 22.5 y el 59.1, respectivamente; la sensibilidad y la especificidad son similares a las establecidas para los grupos con punto de corte en 26 puntos. <sup>(13-16)</sup>.

El Índice Pronóstico de Mannheim ha sido ampliamente utilizado en numerosos centros y aplicado a diferentes escenarios quirúrgicos, y su eficacia ha sido evaluada en múltiples estudios. Estudios comparativos han demostrado que su poder predictivo de mortalidad postoperatoria es superponible al APACHE II. Sus principales ventajas se deben a que es un sistema de fácil aplicación al ofrecer una estimación del riesgo individual de mortalidad: cada variable puede calcularse en condiciones clínicas habituales, rápidamente, sin ayuda técnica y se registra únicamente al momento de la intervención. Es un índice específico para pacientes con peritonitis de manejo quirúrgico urgente y atribuye significado a parámetros operatorios. <sup>(17-18)</sup>

La sepsis abdominal por peritonitis secundaria es un padecimiento frecuente, grave y con alta mortalidad potencial. Existen herramientas útiles para poder predecir la mortalidad del paciente con peritonitis, pero gran parte de ellas se basan en parámetros bioquímicos o emplean calculadoras o sistemas electrónicos especiales para su aplicación. El Índice Pronóstico de Mannheim es una herramienta clínica que se ha sugerido como predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis, y ha resultado ser muy útil, sencillo, con alta sensibilidad y especificidad, que se integra con variables clínicas y hallazgos transoperatorios. <sup>(19)</sup>

Factor de riesgo	Puntuación
Edad >50años	5
Género Femenino	5
Insuficiencia de Órgano*	7
Malignidad	4
Duración preoperatoria de peritonitis >24 horas	4
Sepsis de origen no colónico	4
Peritonitis difusa	6
Exudados claros	0
Exudados purulentos, turbios	6
Fecal	12

**Tabla 2 Índice pronóstico de Mannheim**

\*Se define falla orgánica si creatinina sérica > 177 mcmmol/l; urea sanguínea >16.7 mmol/l; oliguria < 20 ml/l. Pulmonar: PaO<sub>2</sub> < 50 mmHg; PaCO<sub>2</sub> > 50 mmHg. Shock: hipo e hiperdinámico según definición de Shoemaker. Oclusión intestinal: >24 hrs o íleo mecánico completo >24horas.

Otra herramienta para identificar potencialmente a los pacientes con sepsis intraabdominal con alto riesgo de muerte es un puntaje de gravedad de sepsis de la Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia de 8 puntos o más. La Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia (WSES) obtuvo el Índice de severidad de la sociedad mundial de cirugía en urgencias (WSESSSS) a partir de los datos y la experiencia obtenidos de un estudio observacional prospectivo global que reclutó pacientes en 132 instituciones médicas ubicadas en 54 países. Setecientos noventa y un pacientes (17,4%) ingresaron en estado crítico (shock séptico o sepsis grave según las definiciones de Sepsis-2. Las variables más significativas, ajustadas a los criterios clínicos, se utilizaron para crear una puntuación de gravedad para pacientes con infecciones intraabdominales complicadas (IIAC), incluidas las condiciones clínicas al ingreso (sepsis grave / shock séptico), el origen de los IIAC, la demora en control de la fuente, configuración de la adquisición y cualquier factor de riesgo como la edad y la inmunosupresión. Este sistema predictivo tiene la ventaja de haber sido validado en una población mundial diferente, dando una gran generalización al sistema de puntuación. En general, un puntaje por encima de 5.5 fue el mejor predictor de mortalidad, pero puntajes

de 8 o más tuvieron una mortalidad de 41.7%, muy similar a otros grupos de pacientes que presentan shock séptico. <sup>(20)</sup>

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Puntaje</b>
Sepsis con disfunción orgánica al ingreso	3
Choque séptico (insuficiencia circulatoria aguda caracterizada por hipotensión arterial persistente) que requiere agentes vasopresores	5
Infección asociada a la salud	2
Peritonitis de perforación no diverticular colónica	2
Peritonitis de perforación del intestino delgado	3
Peritonitis diverticular difusa	2
Peritonitis difusa postoperatoria	2
Intervención inicial tardía (duración preoperatoria de la peritonitis: localizada o difusa > 24horas)	3
Edad > 70 años	2
Inmunosupresión (glucocorticoides crónicos, agentes inmunosupresores, quimioterapia, enfermedad linfática, virus)	3

#### **Índice pronóstico WSESSSS**

La peritonitis secundaria es un padecimiento el cual trae consigo complicaciones postoperatorias como sepsis abdominal y choque séptico, provocando un alto porcentaje de mortalidad, existen herramientas útiles para predecir la mortalidad en pacientes con peritonitis secundaria, de allí que es importante identificar factores de riesgo que determinan el pronóstico postoperatorio, para así llevar medidas terapéuticas adecuadas y evitar un desenlace precoz en el paciente quirúrgico.

Por tal motivo, resulta de gran ayuda contar con una escala comparativa de fácil aplicación al ofrecer un riesgo de mortalidad de manera individual. El Índice Pronóstico de Mannheim y de WSESSSS han sido utilizados en diferentes Centros Hospitalarios y en diferentes patologías quirúrgicas, obteniendo resultados eficaces, además que dichas escalas cuentan con parámetros de fácil acceso, útiles y sencillos.

La sepsis continúa siendo un importante desafío para la medicina moderna, así como un problema de salud a nivel mundial, representando costos de más de 20 mil millones de

dólares en Estados Unidos de América. La incidencia ha aumentado de manera importante probablemente por el aumento de personas con comorbilidades y con inmunosupresión. <sup>(21)</sup>

No existen estudios epidemiológicos extensos nacionales sobre la incidencia de esta patología, la mayoría de los estudios se basan en diagnósticos etiológicos. La apendicitis aguda complicada figura principalmente a nivel nacional, en un estudio demostró aumentar significativamente la mortalidad en 17%, comparada con la misma patología no complicada; sin embargo, existe un gran número de causas desencadenantes, de las que no se cuentan con datos estadísticos exactos. <sup>(22)</sup> El objetivo de este estudio es determinar que el Índice de WSESSSS tiene mejor predictor de mortalidad que el índice de Mannheim, así como determinar la mortalidad más frecuente por género y determinar la mortalidad más frecuente por grupo etario.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó mediante un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y analítico. Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria sometidos a tratamiento quirúrgico en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza durante el periodo de diciembre 2013 a diciembre de 2018.

### **1. Criterios de selección**

#### **- Criterios de inclusión:**

- a) Se incluyeron pacientes de ambos sexos.
- b) Mayores de 18 años.
- c) Con diagnóstico de peritonitis secundaria a cualquier tipo de etiología confirmado por nota quirúrgica, siempre y cuando cuenten con la información necesaria para calcular el Índice pronóstico de peritonitis de WSESSSS y Mannheim.
- d) Periodo de diciembre de 2013 a diciembre de 2018.

#### **- Criterios de exclusión:**

- a) Pacientes que fueron sometidos quirúrgicamente fuera de esta institución.
- b) Pacientes que fueron dados de alta voluntaria.

c) Pacientes que fueron atendidos fuera del periodo de estudio.

- **Criterios de eliminación:**

a) Extravío de expedientes.

b) Expedientes incompletos que interfieran con las variables.

Se revisaron las notas quirúrgicas registradas en el quirófano del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza Dr. Antonio Fraga Mouret con diagnóstico de peritonitis secundaria, así como también se recolectaron datos del expediente clínico y electrónico del servicio de Cirugía General. Se registró en la hoja de recolección de datos variables como edad, género, insuficiencia de órgano, malignidad, causas de la peritonitis, tipo de peritonitis, choque séptico, duración preoperatoria de la peritonitis, perforación de un órgano, inmunosupresión, puntaje de WSESSSS y Mannheim, posteriormente se tabularon y graficaron.

Se construyeron tablas de sensibilidad y especificidad para el puntaje del Índice pronóstico de WSESSSS (cohorte  $> \text{ ó } < 8$  puntos) y Mannheim ( $> \text{ ó } < 29$  puntos), los datos obtenidos se concentraron en Excel para poder realizar un análisis estadístico mediante un programa de análisis estadístico SPSS. Con las frecuencias obtenidas se determinó la significancia estadística de las asociaciones mediante Chi cuadrada. El procedimiento de hipótesis se realizó empleando la U de Mann-Whitney, se estableció un p menor a 0.05 como máximo nivel para rechazar la hipótesis nula.

La sensibilidad se realizó mediante la siguiente fórmula  $(VP/VP + FN)$ , la especificidad  $(VN/VN + FP)$ , donde VP significa verdaderos positivos, FN falsos negativos, VN verdaderos negativos y FP falsos positivos. Se graficó y tabuló mediante tablas 2x2, así como también se interpretó cada factor de riesgo según el índice pronóstico de WSESSSS y Mannheim; al final se compararon ambos índices pronósticos, y se observó cuál es más eficaz que otro. Se utilizaron medidas de tendencia central: media, mediana y moda para variables cuantitativas. Se utilizaron frecuencias y porcentajes para variables cualitativas.

- Para variables cuantitativas que no tengan distribución normal se aplicó U de Mann-Whitney. Se utilizó la prueba de Chi<sup>2</sup> (X<sup>2</sup> de Pearson) para determinar la significancia de las asociaciones así como la razón de momios (OR). Se utilizó la Curva de ROC como mal predictor de mortalidad, así como también la determinación de la sensibilidad, especificidad, así como también se determinó los verdaderos positivos frente a los falsos positivos.

## RESULTADOS

Se estudiaron 153 pacientes, que cumplieron con los criterios de selección, se evaluaron los factores de riesgo que integran la escala de Mannheim agrupándolos según el puntaje obtenido en los de > 26 puntos y en los de < 26, obteniendo los datos siguientes.

La edad tuvo punto de corte de 50 años. De manera global los > 50 años fueron 80 pacientes que representan el 52.3% y los < 50 años fueron 73 que corresponden al complementario 47.7%. En el grupo de 82 pacientes con > 26 puntos se observó que 43 (53.1) fueron > 50 y 38 (46.9) < 50. En el grupo de 72 pacientes con < 26 puntos fueron 37 (51.4) > 50 y 35 (48.6) < 50. No hubo diferencia significativa estadísticamente.

El género de los 153 pacientes correspondió al femenino 86 (56.2) y al masculino 67 (43.8). En puntaje > 26 fueron femeninos 47 (58.0) y masculino 34 (42.0), en puntaje < 26 fueron femeninos 39 (54.2) y masculinos 33 (45.8). Sin diferencia estadística significativa.

Con alguna insuficiencia de órgano encontramos 124 pacientes que integraron el 81% del total estudiado y sin insuficiencia de órgano fueron 29 que son el restante 19%. Según puntaje; en > 26 hubieron con alguna insuficiencia 80 (98.8) y sin ella 1 (1.2), en < 26 con alguna insuficiencia fueron 44 (61.1) y sin ella 28 (38.9). Con valor  $p = 0.001$ , OR 50.9, intervalo de confianza (IC) al 95%, límite inferior 6.69 y superior 386.9.

En los 153 pacientes se observó malignidad solamente en 9 (5.9) y sin malignidad fueron 144 (94.1). Con puntaje > 26 encontramos 81 y de ellos 2 (2.5) tuvieron malignidad y 79 (97.5) no. Con puntaje < 26 fueron 7 (9.7) con malignidad y 65 (90.3) sin malignidad. La diferencia no fue significativa estadísticamente.

Peritonitis preoperatoria se distribuyó de la siguiente forma dentro de los 153 pacientes estudiados: > 24 horas en 133 (86.9) y < 24 horas en 20 (13.1). Por puntaje: > 26 con 77 (95.1) para > 24 horas y 4 (4.9) para < 24 horas. En el puntaje < 26 se observaron 56 (77.8)

con peritonitis preoperatoria > 24 horas y 16 (22.2) sin. Valor  $p = 0.002$ , OR 5.5, IC al 95% límite inferior 1.7 y superior 17.3.

En sepsis no colónica 22 (14.4) pacientes la presentaron y 131 (85.6) no. Con puntaje > 26 fueron 18 (22.2) con sepsis no colónica y 63 (77.8) sin. En el puntaje < 26 fueron 4 (5.6) con dicha sepsis y 68 (94.4) sin ella. Valor  $p = 0.003$ , OR 4.8, IC al 95% con límite inferior 1.5 y superior 15.1.

Los pacientes con peritonitis difusa fueron 73 (47.7) y sin 80 (52.3). Con puntaje > 26 se ubicaron 62 (76.5) con y 19 (23.5) sin. Con puntaje < 26 fueron 11 (15.3) con peritonitis difusa y 61 (84.7) sin. Valor  $p = 0.001$ , OR 0.55, IC al 95% límite inferior 0.024 y superior 0.126.

Los exudados claros se reportaron en 79 (51.6) pacientes y no se reportaron en 74 (48.4). Con puntaje > 26 fueron 26 (32.1) con exudados claros y 55 (67.9) sin. Con puntaje < 26 se observaron 53 (73.3) con y 19 (26.3) sin. Valor  $p = 0.001$ , OR 0.15, IC al 95% límite inferior 0.073 y superior 0.311.

Respecto a la presencia de exudados purulentos fueron 37 (24.2) pacientes con y 116 (75.8) sin. Dentro del grupo con puntaje > 26 fueron 22 (27.1) con y 59 (72.9) sin. Y en el grupo con puntaje < 26 fueron 15 (20.8) con y 57 (79.2) sin. No hubo diferencia estadística significativa.

Se observó peritonitis fecal en 37 (24.2) pacientes y no tuvieron 116 (75.8). En cuanto al puntaje > 26 se observaron 33 (40.7) con peritonitis fecal y 48 (59.3) sin ella. En el grupo con puntaje < 26 solamente fueron 4 (5.6) con peritonitis y 68 (94.4) sin. Valor  $p = 0.001$ , OR 11.6, IC al 95% límite inferior 3.8 y superior 35.1.

Fallecimiento que es el punto a predecir ocurrió en 17 (11.1) de los 153 pacientes y no ocurrió en 136 (88.9). El puntaje > 26 lo tuvieron 16 (19.8) de los fallecidos y 65 (80.2) de los que no fallecieron. El puntaje < 26 lo tuvo un solo paciente (1.4) fallecido y 71 (98.6) de los que no murieron. Valor  $p = 0.001$ , OR 17.4, IC al 95 límite inferior 2.2 y superior 135.5.

Tabla 1.

Al evaluar el puntaje de Mannheim dentro de los 153 pacientes distribuido por género en los pacientes que fallecieron se observó que con > 26 puntos fallecieron 5 (31.3) masculinos y 11 (68.8) femeninos y en el grupo de < 26 puntos no falleció ningún masculino y la única femenino con este puntaje si falleció. Cuando se evaluaron los pacientes que no fallecieron,

de los 153 en total la distribución fue de 62 (45.6) masculinos y 74 (54.4) femeninos; por puntaje se encontró que de > 26 eran masculinos 29 (44.6) y femeninos 36 (55.5) y con puntaje < 26 eran 33 (46.5) masculinos y 38 (53.5) femeninos. La diferencia no fue estadísticamente significativa. Tabla 2.

Al evaluar el puntaje de Mannheim dentro de los 153 pacientes distribuido por edad mayor o menor a 50 años en los pacientes que fallecieron se observó que 6 (35.3) tuvieron < 50 y 11 (64.7) > 50. Con > 26 puntos fallecieron 6 (35.3) < 50 y 10 (62.5) > 50 y en el grupo de < 26 puntos no falleció ninguno de < 50 y el único fallecimiento fue de paciente con > 50 años. Cuando se evaluaron los pacientes que no fallecieron, de los 153 en total la distribución fue de 67 (49.3) para los < 50 y 69 (50.7) para los > 50. En cuanto al puntaje > 26 dentro de los que no fallecieron 32 (49.2) eran < 50 años y 33 (50.8) > 50. En el puntaje de < 26 se ubicaron 35 (49.3) < 50 y 36 (50.7) > 50. Sin diferencia significativa. Tabla 3.

La prevalencia de la enfermedad que aplicado al Índice de Mannheim corresponde a la presencia de puntaje > 26 fue del 52.94%, con un límite inferior del 44.74% y un límite superior del 61%; los pacientes correctamente diagnosticados que aplicado al índice de Mannheim corresponde a los fallecidos con puntaje > 26 y a los no fallecidos con puntaje < 26 fueron del 56.86 % con un límite inferior del 48.62% y superior de 64.76. La sensibilidad fue del 19.75% con un límite inferior del 48.62% y superior del 30.39%; la especificidad del 98.61% con un límite inferior del 91.46% y superior del 99.93%. El valor predictivo positivo fue de 94.12%, límite inferior del 69.24% y superior del 99.69%; el valor predictivo negativo del 52.21%, límite inferior 43.51% y superior del 60.78%. El cociente de probabilidades positivo fue del 14.22%, límite inferior del 1.93% y superior del 104.59%; el cociente de probabilidades negativo del 0.81%, límite inferior del 0.73% y superior del 0.91. Tabla 4.

Se construyó una curva de sensibilidad-especificidad (ROC) para el puntaje Mannheim como indicador de mortalidad, obteniendo una curva con significancia estadística asintótica ( $p < 0.001$ ), con un área bajo la curva (AUC) de 0.408 para un intervalo de confianza al 95% con un límite inferior de 12.05 y un límite superior en 30.39 para sensibilidad; un límite inferior de 91.46% y un límite superior de 99.93% para especificidad. Se determinó el puntaje en 26, como el mejor punto de corte para discriminar la mortalidad, con una sensibilidad de 19.75% y una especificidad de 98.61%. Gráfica 1.

Se evaluaron los factores de riesgo en la escala de WSES, >70 años fueron 25 personas, de los cuales 15/91 (16.5%) tenían un puntaje > 8 y 10/62 (16.1%) un puntaje < 8; los pacientes < 70 años fueron 128, de los cuales 76/91 (83.5%) tenían un puntaje > 8 y 52/62 (83.9%) un puntaje < 8; resultados no significativos.

En la sepsis con insuficiencia de órganos 124/153 (81%) presentaron dicha sepsis, de los cuales 89/91 (97.8%) fueron con puntaje > 8, 35/62 (56.5%) con un puntaje < 8; no presentaron sepsis con insuficiencia de órganos 29/153 (19%) de ellos 2/91 (2.2%) > 8 puntos y 27/62 (43.5%) < 8 puntos. Se obtuvieron resultados significativos con  $p= 0.001$ , OR= 34.3, intervalo de confianza (IC) del 95%, límite inferior 7.75 - límite superior 152.1.

Respecto al choque séptico 42/153 (27.5%) lo presentaron, donde 38/91 (41.8%) eran > 8 puntos, 4/62 (6.5%) < 8 puntos; no presentaron choque séptico 111/153 (72.5%) se observó que 53/91 (58.2%) tuvieron > 8 puntos y 58/62 (93.5%) < 8 puntos. Se obtuvieron resultados significativos con  $p= 0.001$ , OR= 10.4, intervalo de confianza (IC) del 95%, límite inferior 3.5 - límite superior 31.1.

En cuanto a la peritonitis con perforación de un órgano la presentaron 58/153 (37.9%) personas, de los cuales 49/91 (53.8%) tuvieron puntaje > 8, 9/62 (14.5%) puntaje < 8; no presentaron peritonitis con perforación de un órgano 95/153 (62.1%), donde 42/91 (46.2%) fueron > 8 puntos, 53/62 (85.5%) con < 8 puntos. Se obtuvieron resultados significativos con  $p= 0.001$ , OR= 6.9, intervalo de confianza (IC) del 95%, límite inferior 3.0 - límite superior 15.6.

En la extensión con peritonitis local la presentaron 80/153 (52.3%), de los cuales 25/91 (27.5%) fueron > 8 puntos y 55/62 (88.7%) con < 8 puntos; 73 pacientes presentaron peritonitis difusa 73/80 (47.7%), donde 66/91 (72.5%) obtuvieron puntaje > 8 y 7/62 (11.3%) puntaje < 8. Obteniendo resultados significativos con  $p= 0.001$ , OR= 0.048, intervalo de confianza (IC) del 95%, límite inferior 0.019 - límite superior 0.120.

La duración preoperatoria del diagnóstico de la peritonitis fue >24 horas en 133/153 (86.9%), donde 87/91 (95.6%) fueron > 8 puntos y 46/62 (74.2%) fueron < 8 puntos; en 20/153 (13.1%), pacientes la duración preoperatoria del diagnóstico de la peritonitis fue < 24 hora de los cuales 4/87 (4.4%) obtuvieron puntaje > 8 y 16/62 (25.8%) puntaje < 8. Los resultados fueron estadísticamente significativos con  $p= 0.001$ , OR= 7.6, intervalo de confianza (IC) del 95%, límite inferior 2.4 - límite superior 24.0.

Respecto a la inmunosupresión la presentaron 37/153 (24.2%), donde 25/90 (27.5%) tuvieron > 8 puntos y 12/62 (19.4%) con < 8 puntos; 116 paciente no presentaron inmunosupresión 116/153 (75.8%), de los cuales 65/90 (72.5%) tuvieron puntaje > 8 y 50/62 (80.6%) puntaje < 8. Los resultados no fueron estadísticamente significativos.

Fallecieron 17/153 (11.1%), donde 16/91 (17.6%) tuvieron puntaje > 8 y 1 paciente 1/61 (1.6%) puntaje < 8; 136 pacientes no fallecieron 136/153 (88.9%), de los cuales 75/91 (82.4%) el puntaje fue > 8 y 61/62 (98.4%) puntaje < 8. Se obtuvieron resultados significativos con  $p=0.002$ , OR= 13, intervalo de confianza (IC) del 95%, límite inferior 1.7 - límite superior 100.9. Tabla 5.

En cuanto a la mortalidad por género con base en índice de WSESSSS 17 pacientes fallecieron, en donde 5/17 (29.4%) fueron hombres, con puntaje > 8; fueron mujeres 12/17 (70.6%), de las cuales 11/16 (68.8%) tuvieron puntaje > 8 y 1 paciente con puntaje < 8. Los resultados no fueron estadísticamente significativos.

De los pacientes que sobrevivieron fueron 136, de los cuales 62/136 (45.6 %), eran del sexo masculino de ellos 33/75 (44%) tuvieron puntaje > 8 y 29/61 (47.5%) puntaje < 8; del sexo femenino fueron 74/136 (54.4%), de los cuales 42/75 (56%) presentaron puntaje > 8 y 32/61 (52.5%) un puntaje < 8. Los resultados fueron estadísticamente significativos. Tabla 6.

La mortalidad por grupo etario con base al índice de WSESSSS, de los 17 pacientes fallecidos, 12/17 (70.6%) fueron < 70 años de edad, donde 11/16 (68.8%) tuvieron un puntaje > 8 y 1 un puntaje < 8; y los > de 70 años de edad 5/16 (31.3%) tuvieron un puntaje > 8. Los resultados no fueron estadísticamente significativos.

Las personas que sobrevivieron fueron, 116/136 (85.3%) eran < 70 años de edad, de las cuales 65/75 (86.7%) tenían > 8 puntos y 51/61 (83.6%) < 8 puntos; en tanto que 20/136 (14.7%) eran >70 años de edad, donde 10/75 (13.3%) tenían puntaje > 8 y 10/61 (16.4%) puntaje < 8. Los resultados no fueron estadísticamente significativos. Tabla 7.

La prevalencia de la enfermedad en el Índice de WSESSSS fue del 59.48%, con un límite inferior del 51.23% y un límite superior del 67.24%; los pacientes correctamente diagnosticados fueron del 50.33% con un límite inferior del 42.17% y superior de 58.46. La sensibilidad fue del 17.58% con un límite inferior del 10.69% y superior del 27.28%; la especificidad del 98.39% con un límite inferior del 90.17% y superior del 99.92%. El valor predictivo positivo fue de 94.12%, límite inferior del 69.24% y superior del 99.69%; el valor

predictivo negativo del 44.85%, límite inferior 36.40% y superior del 53.60%. El cociente de probabilidades positivo fue del 10.90%, límite inferior del 1.48% y superior del 80.10%; el cociente de probabilidades negativo del 0.84%, límite inferior del 0.76% y superior del 0.93. Tabla 8.

Se construyó una curva de sensibilidad-especificidad (ROC) para el puntaje WSESSSS como indicador de mortalidad, obteniendo una curva con significancia estadística asintótica ( $p < 0.001$ ), con un área bajo la curva (AUC) de 0.420 para un intervalo de confianza al 95% con un límite inferior de 10.69 y un límite superior en 27.28 para sensibilidad; un límite inferior de 90.17 y un límite superior de 99.92 para especificidad. Se determinó el puntaje en 8, como el mejor punto de corte para discriminar la mortalidad, con una sensibilidad de 17.58% y una especificidad de 98.39%. Gráfica 2.

Al comparar la capacidad pronóstica de ambos índices observamos que Mannheim es superior en porcentajes respecto al índice de WSESSSS en pacientes correctamente diagnosticados en este caso serían pacientes correctamente pronosticados, sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, coeficiente de probabilidad positiva, en tanto que WSESSSS alcanza porcentajes superiores al índice de Mannheim en cuanto a prevalencia de la enfermedad en este caso sería de los puntajes altos específicos de cada índice que son de mal pronóstico y también lo supera en coeficiente de probabilidades negativas, y quedan empatados en valor predictivo positivo. Tabla 9

Como se puede observar en gráficas 1 y 2 el área bajo la curva es ligeramente mayor para WSESSSS (0.420) que para Mannheim (0.408) aunque ambos quedan por debajo de 0.50.

Tabla 1. Factores de riesgo y mortalidad del índice de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria

	Total n = 153	> 26 n = 81	< 26 n = 72	p*	OR	IC 95%
Edad						
> 50	80 (52.3)	43 (53.1)	37 (51.4)	0.834		
< 50	73 (47.7)	38 (46.9)	35 (48.6)	n.s.		
Género						
Femenino	86 (56.2)	47 (58.0)	39 (54.2)	0.631		
Masculino	67 (43.8)	34 (42.0)	33 (45.8)	n.s.		
Insuficiencia de órganos						
Si	124 (81)	80 (98.8)	44 (61.1)	0.001	50.9	6.69 - 386.9
No	29 (19.0)	1 (1.2)	28 (38.9)			
Malignidad						
Si	9 (5.9)	2 (2.5)	7 (9.7)	0.057		
No	144 (94.1)	79 (97.5)	65 (90.3)	n.s.		
Peritonitis preoperatoria						
> 24	133 (86.9)	77 (95.1)	56 (77.8)	0.002	5.5	1.7 - 17.3
< 24	20 (13.1)	4 (4.9)	16 (22.2)			
Sepsis no colónica						
Si	22 (14.4)	18 (22.2)	4 (5.6)	0.003	4.8	1.5 - 15.1
No	131 (85.6)	63 (77.8)	68 (94.4)			
Peritonitis difusa						
Si	73 (47.7)	62 (76.5)	11 (15.3)	0.001	0.55	0.024 - 0.126
No	80 (52.3)	19 (23.5)	61 (84.7)			
Exudados claros						
Si	79 (51.6)	26 (32.1)	53 (73.7)	0.001	0.15	0.073 - 0.311
No	74 (48.4)	55 (67.9)	19 (26.3)			
Exudados purulentos						
Si	37 (24.2)	22 (27.1)	15 (20.8)	0.362		
No	116 (75.8)	59 (72.9)	57 (79.2)	n.s.		
Fecal						
Si	37 (24.2)	33 (40.7)	4 (5.6)	0.001	11.6	3.8 - 35.1
No	116 (75.8)	48 (59.3)	68 (94.4)			
Falleció						
Si	17 (11.1)	16 (19.8)	1 (1.4)	0.001	17.4	2.2 - 135.5
No	136 (88.9)	65 (80.2)	71 (98.6)			

\* X<sup>2</sup>, OR = odds ratio (razón de momios), n.s = no significativo

Tabla 2. Mortalidad por género con base en índice de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria

Falleció	Género	Total n = 153	Mannheim		p*
			>26 puntos n = 81	<26 puntos n = 72	
Si	Masculino	5 (29.4)	5 (31.3)	0 (0)	0.506 n.s.
	Femenino	12 (70.6)	11 (68.8)	1 (100)	
No	Masculino	62 (45.6)	29 (44.6)	33 (46.5)	0.827 n.s.
	Femenino	74 (54.4)	36 (55.4)	38 (53.5)	

\* X2, n.s. = no significativa

Tabla 3. Mortalidad por grupo de edad con base en índice de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria

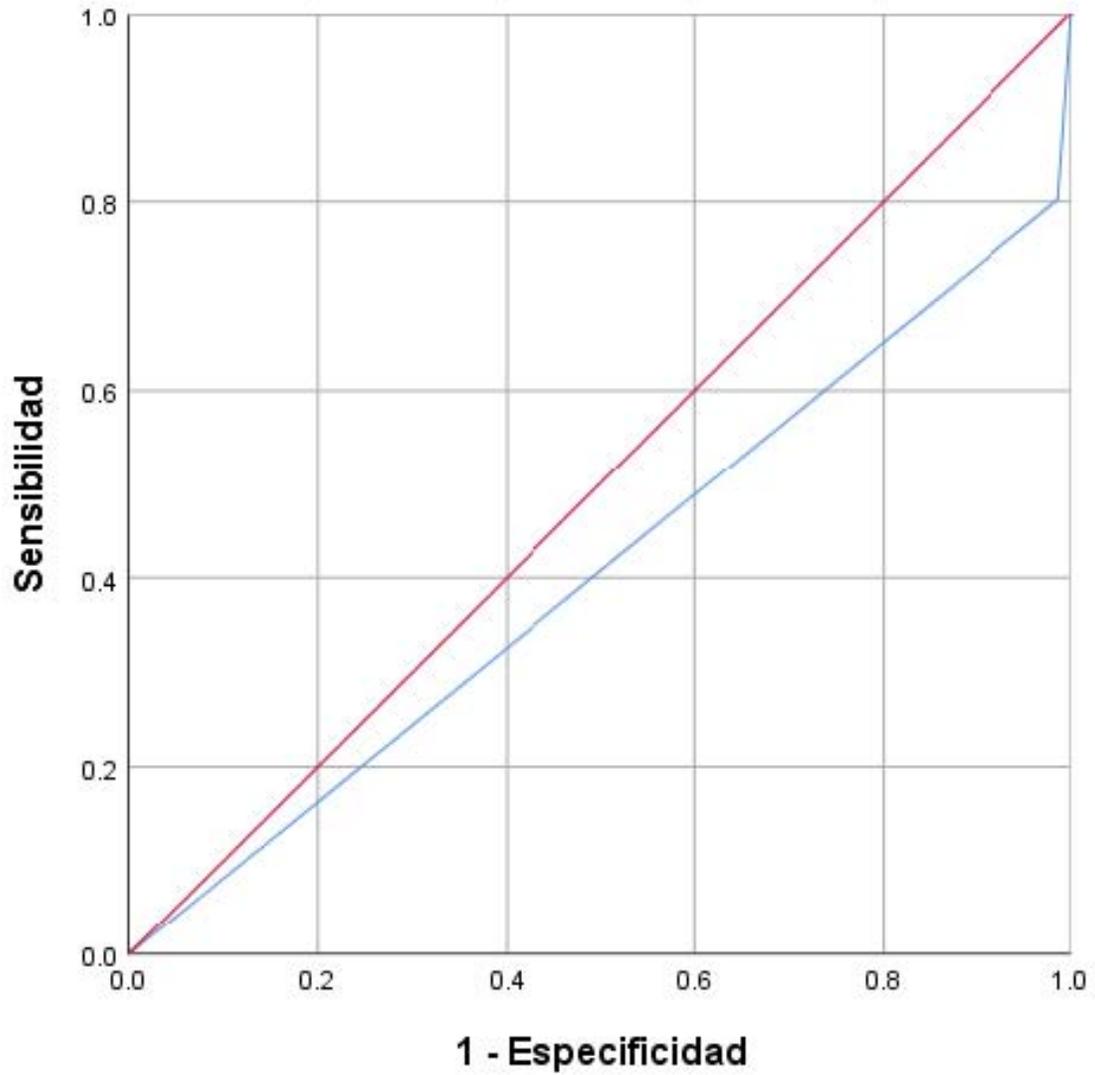
Falleció	Edad en años	Total	Mannheim		p*
			>26 puntos	<26 puntos	
Si	< 50	6 (35.3)	6 (37.5)	0 (0)	0.446 n.s.
	> 50	11 (64.7)	10 (62.5)	1 (100)	
No	< 50	67 (49.3)	32 (49.2)	35 (49.3)	0.994 n.s.
	> 50	69 (50.7)	33 (50.8)	36 (50.7)	

\*X<sup>2</sup>, n.s. = no significativo

Tabla 4. Resultado de la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria

		IC 95%	
		Límite inferior	Límite superior
Prevalencia de la enfermedad	52.94 %	44.74%	61.00%
Pacientes correctamente diagnosticados	56.86 %	48.62%	64.76%
Sensibilidad	19.75 %	12.05%	30.39%
Especificidad	98.61 %	91.46%	99.93%
Valor predictivo positivo	94.12 %	69.24%	99.69%
Valor predictivo negativo	52.21 %	43.51%	60.78%
Cociente de probabilidades positivo	14.22	1.93	104.59
Cociente de probabilidades negativo	0.81	0.73	0.91

**Gráfica 1. Curva ROC de índice de Mannheim**



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

ÁREA BAJO LA CURVA 0.408

Tabla 5. Factores de riesgo para índice de WSES en pacientes con peritonitis secundaria

	Total n = 153	> 8 = 91	n < 8 n = 62	p*	OR	IC 95%
Edad en años						
> 70	25 (16.3)	15 (16.5)	10 (16.1)	0.954		
< 70	128 (83.7)	76 (83.5)	52 (83.9)	n.s.		
Sepsis con Insuficiencia de órganos						
Si	124 (81.0)	89 (97.8)	35 (56.5)	0.001	34.3	7.75-152.1
No	29 (19.0)	2 (2.2)	27 (43.5)			
Choque séptico						
Si	42 (27.5)	38 (41.8)	4 (6.5)	0.001	10.4	3.5 - 31.1
No	111 (72.5)	53 (58.2)	58 (93.5)			
Peritonitis con perforación de órgano						
Si	58 (37.9)	49 (53.8)	9 (14.5)	0.001	6.9	3.0 - 15.6
No	95 (62.1)	42 (46.2)	53 (85.5)			
Extensión de peritonitis						
Local	80 (52.3)	25 (27.5)	55 (88.7)	0.001	0.048	0.019 - 0.120
Difusa	73 (47.7)	66 (72.5)	7 (11.3)			
Duración preoperatoria						
> 24 horas	133 (86.9)	87 (95.6)	46 (74.2)	0.001	7.6	2.4 - 24.0
< 24 horas	20 (13.1)	4 (4.4)	16 (25.8)			
Inmunosupresión						
Si	37 (24.2)	25 (27.5)	12 (19.4)	0.250		
No	116 (75.8)	65 (72.5)	50 (80.6)	n.s.		
Falleció						
Si	17 (11.1)	16 (17.6)	1 (1.6)	0.002	13	1.7 - 100.9
No	136 (88.9)	75 (82.4)	61 (98.4)			

\* X<sup>2</sup>, OR = odds ratio (razón de momios), n.s = no significativo

Tabla 6. Mortalidad por género con base en índice de WSESSSS en pacientes con peritonitis secundaria

Falleció	Género	Total n = 153	WSESSSS		p*
			>8 puntos = 91	<8 puntos = 62	
Si	Masculino	5 (29.4)	5 (31.3)	0 (0)	0.506 n.s.
	Femenino	12 (70.6)	11 (68.8)	1 (100)	
No	Masculino	62 (45.6)	33 (44.0)	29 (47.5)	0.680 n.s.
	Femenino	74 (54.4)	42 (56.0)	32 (52.5)	

\* X<sup>2</sup>, OR = odds ratio (razón de momios), n.s = no significativo

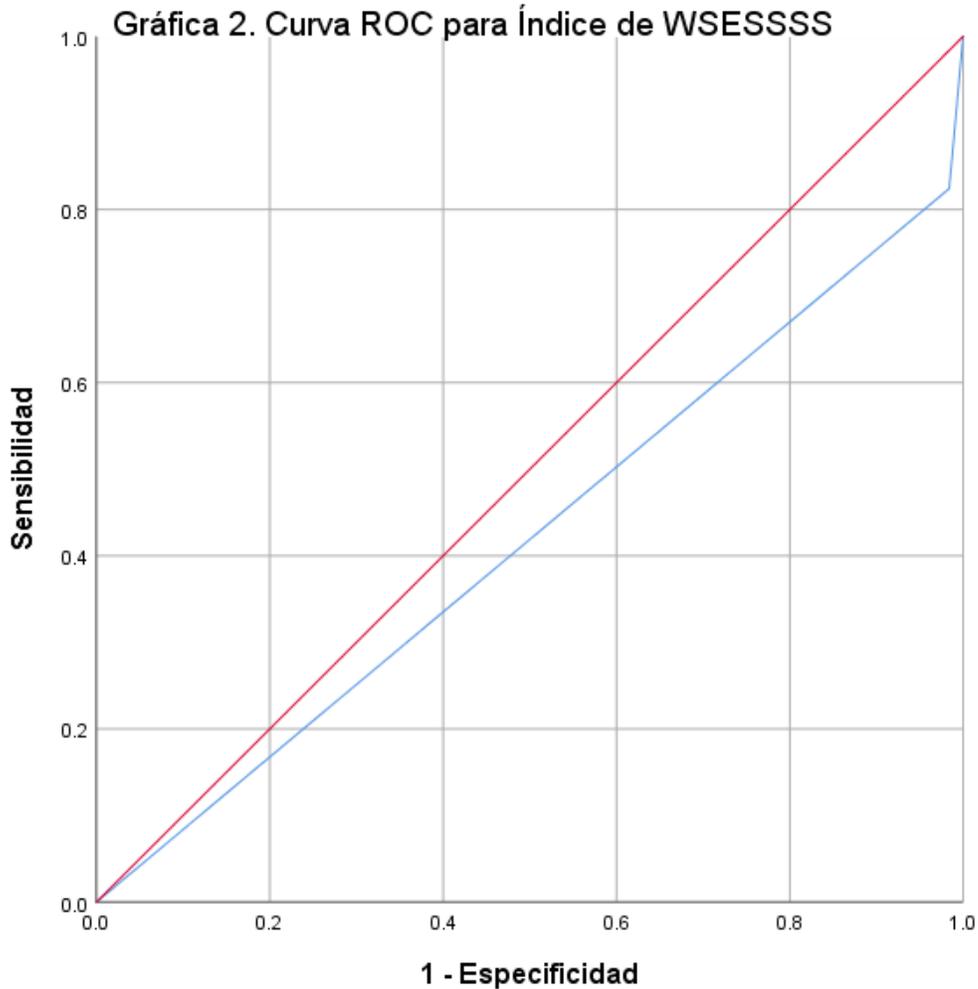
Tabla 7. Mortalidad por grupo de edad con base en índice de WSESSSS en pacientes con peritonitis secundaria

Falleció	Edad en años	Total n = 153	WSESSSS		p*
			> 8 puntos n = 91	< 8 puntos n = 62	
Si	< 70	12 (70.6)	11 (68.8)	1 (100)	0.506 n.s.
	> 70	5 (29.4)	5 (31.3)	0 (0)	
No	< 70	116 (85.3)	65 (86.7)	51 (83.6)	0.616 n.s.
	> 70	20 (14.7)	10 (13.3)	10 (16.4)	

\*X<sup>2</sup>, n.s. = no significativo

Tabla 8. Resultado de la capacidad predictiva de mortalidad del índice de WSESSSS en pacientes con peritonitis secundaria

		95 % I.C.	
		Límite inferior	Límite superior
Prevalencia de la enfermedad	59.48%	51.23%	67.24%
Pacientes correctamente diagnosticados	50.33%	42.17%	58.46%
Sensibilidad	17.58%	10.69%	27.28%
Especificidad	98.39%	90.17%	99.92%
Valor predictivo positivo	94.12%	69.24%	99.69%
Valor predictivo negativo	44.85%	36.40%	53.60%
Cociente de probabilidades positivo	10.90	1.48	80.10
Cociente de probabilidades negativo	0.84	0.76	0.93



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

**ÁREA BAJO LA CURVA 0.420**

Tabla 9. Índice de Mannheim comparado con el índice de WSESSSS como predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis secundaria

	Mannheim	WSESSSS
Prevalencia de la enfermedad	52.94%	59.48%
Pacientes correctamente diagnosticados	56.86%	50.33%
Sensibilidad	19.75%	17.58%
Especificidad	98.61%	98.39%
Valor predictivo positivo	94.12%	94.12%
Valor predictivo negativo	52.21%	44.85%
Cociente de probabilidades positivo	14.22	10.90
Cociente de probabilidades negativo	0.81	0.84

## DISCUSIÓN

La peritonitis se define como proceso inflamatorio general o localizado de la membrana peritoneal secundaria a una irritación química, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa. <sup>(1)</sup> Se clasifica en locales y difusas, así como también de acuerdo a la clasificación Hamburgo. Los agentes etiológicos en peritonitis secundaria son Flora polimicrobiana mixta aerobia y anaerobia con predominio de enterobacterias (*E. coli*), *Bacteroides fragilis* y estreptococos anaerobios. Las infecciones exógenas por *S. aureus* o *P. aeruginosa* son poco frecuentes. <sup>(4)</sup>

El diagnóstico se realiza al contar con tres elementos fundamentales: dolor abdominal, contractura muscular y síntomas y signos de repercusión tóxica infecciosa. El tratamiento debe de ir enfocado hacia los siguientes puntos importantes: dirigido contra una etiología polimicrobiana y mixta, bacilos gram negativos y anaerobios principalmente, así como tratamiento antimicrobiano dirigido. <sup>(9)</sup>

El índice de Mannheim es una herramienta útil para identificar a los pacientes con sepsis intraabdominal con potencial alto riesgo de muerte El índice de Mannheim se basó en los resultados de 1253 pacientes con peritonitis tratados entre 1963 y 1979 en Alemania, resultaron significativos 10 factores de riesgos para valor pronóstico, obteniéndose la información durante la primera laparotomía, permitiendo una clasificación inmediata y fácil de aplicar. <sup>(11-12)</sup> Permite una clasificación inmediata en dos grupos: baja y alta mortalidad. Se obtiene un puntaje de 0 a 53, con un punto de corte de 26, a partir del cual se estableció una mortalidad en pacientes del 50%, y en aquellos con puntajes menores de 26 tan solo del 1-3%, con una sensibilidad del 95.9% y especificidad del 80%, un valor predictivo positivo del 98.9% y un valor predictivo negativo del 50%. <sup>(13-16)</sup> Estudios comparativos han demostrado que su poder predictivo de mortalidad postoperatoria es superponible al APACHE II. Sus principales ventajas se deben a que es un sistema de fácil aplicación al ofrecer una estimación del riesgo individual de mortalidad. <sup>(17-18)</sup>

Otra herramienta para identificar a los pacientes con sepsis intraabdominal con potencial alto riesgo de muerte es un puntaje de gravedad de sepsis de la Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia de 8 puntos o más. La Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia (WSES) obtuvo el Índice de severidad de la sociedad mundial de cirugía en urgencias (WSESSS) a partir de los datos y la experiencia obtenidos de un estudio observacional

prospectivo global que reclutó pacientes en 132 instituciones médicas ubicadas en 54 países. Se utilizaron para crear una puntuación de gravedad para pacientes con infecciones intraabdominales complicadas (IIAC), incluidas las condiciones clínicas al ingreso (sepsis grave / shock séptico), el origen de los IIAC, la demora en control de la fuente, configuración de la adquisición y cualquier factor de riesgo como la edad y la inmunosupresión. Este sistema predictivo tiene la ventaja de haber sido validado en una población mundial diferente, dando una gran generalización al sistema de puntuación. En general, un puntaje por encima de 5.5 fue el mejor predictor de mortalidad, pero puntajes de 8 o más tuvieron una mortalidad de 41.7%, muy similar a otros grupos de pacientes que presentan shock séptico. <sup>(20)</sup>

En nuestro estudio se incluyeron 153 pacientes de manera aleatorizada y se aplicó la escala Mannheim para establecer su capacidad predictiva de mortalidad. La mortalidad que se presenta por las causas principales de peritonitis secundaria no ha variado en las últimas dos décadas, en las que se ha reportado una mortalidad del 17% sin embargo en nuestra población la mortalidad fue de 11.1%. <sup>10</sup>

La escala de Mannheim establece que con puntaje mayor a 26 la probabilidad de fallecer es del 50%. De los 10 factores de riesgo que integran la escala todos estuvieron presentes en los pacientes estudiados. <sup>11,12</sup>

Los factores que presentaron diferencia significativa estadísticamente para quedar ubicados en el grupo de > 26 (resultados adversos) o en el grupo de < 26 (resultados favorables) fueron:

1) Insuficiencia de algún órgano 50.9 veces más riesgo aunque este dato no es concluyente en nuestros pacientes dado el IC al 95% que mostró tener rango demasiado amplio entre sus límites inferior y superior, 2) peritonitis primaria con 5.5 veces más riesgo, 3) sepsis no colónica con 4.8 veces más riesgo, 4) la peritonitis fecal 11.6 veces más riesgo.

Así mismo de los factores estudiados 2 fueron protectores:

1) Peritonitis localizada con razón de momios por debajo de la unidad (0.55) y, 2) los exudados claros con razón de momios de 0.15.

Y los que no mostraron diferencia significativa al tener > 26 puntos o no; fueron edad, género, malignidad y exudados purulentos.

Los pacientes con puntaje > 26 tuvieron 17.4 veces más la probabilidad de fallecer que los que tuvieron puntaje < 26.

No hubo diferencia entre los géneros de los pacientes que fallecieron ni tampoco en cuanto a edad menor o mayor a 50 años.

En la capacidad predictiva de Mannheim en nuestro estudio comparado con los valores de Mannheim descritos en la literatura para discriminar entre enfermos y sanos, en este caso entre fallecidos y vivos, encontramos **sensibilidad** (pacientes fallecidos con puntaje > 26) 19.75% vs 95.9% y **especificidad** (pacientes vivos con puntaje < 26) 98.61% vs 80%; es decir que la sensibilidad fue menor y la especificidad mayor respecto a Mannheim. <sup>(13-16)</sup>

Ahora para conocer la probabilidad de que una vez obtenido el puntaje > 26 el paciente está en riesgo de fallecer (que no será siempre) y en sentido contrario que probabilidad hay de que un paciente con puntaje < 26 realmente no fallecerá; se toman en cuenta los valores predictivos.

El **valor predictivo positivo** (VPP) es la probabilidad de que al tener puntaje > 26 realmente llegue a fallecer y el **valor predictivo negativo** (VPN) es la probabilidad de que al tener puntaje < 26 esté fuera de riesgo de fallecer.

EL VPP y el VPN en nuestro estudio respecto a Mannheim fue para el primero 94.1% vs 98.9% y para el segundo 52.2% vs 50%; es decir que el VPP fue ligeramente menor y el VPN ligeramente mayor respecto a Mannheim. <sup>(13-16)</sup>

Se debe tener en cuenta que los valores predictivos varían según sea la probabilidad preprueba del paciente; esta probabilidad preprueba es la prevalencia de la enfermedad (en este caso la prevalencia es la cantidad de pacientes con puntaje > 26 que hayan fallecido o no) en la población de la que proviene el paciente; en nuestro caso la prevalencia fue de 52.94% que resulta del cociente de los VP (16) + FP (65) divididos entre el total de pacientes estudiados (153).

Debido a que la práctica médica se mueve en un terreno de incertidumbre parece evidente que lo importante de una prueba pronóstica es la diferencia entre la probabilidad preprueba y posprueba de padecer la enfermedad (en este caso de presentar puntaje > 26) o de estar sano (puntaje < 26) si es negativa; los valores predictivos orientan en este sentido pero no es suficiente, debido a esto calculamos el **cociente de probabilidad positivo** (CPP) también llamado razón de verosimilitud el cual indica cuanto más probable es tener un

positivo (puntaje > 26) en un paciente con riesgo de fallecer que en uno sin riesgo de fallecer.

La proporción de positivos (> 26 puntos) en los enfermos (fallecidos) es la sensibilidad. La proporción de los positivos (>26 puntos) en sanos (no fallecidos) son los **falsos positivos** (FP) que serían aquellos sanos que no dan negativo o lo que es lo mismo  $1 - E$ . Así el CPP =  $S/1-E = 14.22$ ; dado que este valor es mayor a 10 indica que se trata de una prueba potente que apoya la predicción de mortalidad.

Además calculamos el **cociente de probabilidad negativa** (CVPN) que expresa cuanto más probable es encontrar un negativo (puntaje < 26) en un enfermo (fallecido) que en un sano (no fallecido). Los enfermos negativos son aquellos que nos dan positivo ( $1-S$ ) y los sanos negativos son verdaderos negativos (VN) corresponde a la especificidad de la prueba. Así el CPN =  $1 - S/E = 0.81$ ; dado que este valor es menor a 1 indica que la prueba no tiene utilidad pronóstica en cuanto al puntaje < 26.

Al realizar la curva ROC se encontró que el área bajo la curva con este índice es de 0.408 quedando por debajo del 50% por lo que no alcanza a discriminar entre enfermos y sanos (riesgo de fallecer o no) por lo tanto la probabilidad de que un enfermo obtenga un valor más alto que un sano es de 40.8%, las distribuciones de ambos grupos se solapan completamente y por tanto el valor del indicador (escala de Mannheim) es independiente del estado del paciente o sea que no aporta información.

Para establecer cual escala predice mejor la mortalidad en pacientes con peritonitis secundaria, al mismo tiempo que se evaluaron los 153 pacientes con el índice de Mannheim se les aplicó también el índice de WSESSSS. Este sistema predictivo tiene la ventaja de haber sido validado en una población mundial diferente, dando una gran generalización al sistema de puntuación. En general, un puntaje por encima de 5.5 fue el mejor predictor de mortalidad, pero puntajes de 8 o más tuvieron una mortalidad de 41.7%, muy similar a otros grupos de pacientes que presentan choque séptico; para nuestro estudio el puntaje > 8 se consideró adverso o de mayor riesgo de mortalidad.<sup>(20)</sup>

Los factores en el Índice de WSESSSS que presentaron diferencia significativa estadísticamente para quedar ubicados en el grupo de > 8 (resultados adversos) o en el grupo de < 8 (resultados favorables) fueron:

1) Sepsis con insuficiencia de órganos 34.3 veces más riesgo aunque este dato no es concluyente en nuestros pacientes dado el IC al 95% que mostró tener rango demasiado amplio entre sus límites inferior y superior, 2) Choque séptico con 10.4 veces más riesgo, 3) Peritonitis con perforación de órgano con 6.9 veces más riesgo, 4) Duración preoperatoria 7.6 veces más riesgo.

Así mismo de los factores estudiados 1 fue protector:

1) Peritonitis localizada y/o difusa con razón de momios por debajo de la unidad (0.048).

Y los que no mostraron diferencia significativa al tener > 8 puntos o no; fueron edad e inmunosupresión.

Los pacientes con puntaje > 8 tuvieron 13 veces más la probabilidad de fallecer que los que tuvieron puntaje < 8.

No hubo diferencia entre los géneros de los pacientes que fallecieron ni tampoco en cuanto a edad menor o mayor a 70 años.

Al realizar comparación entre la capacidad predictiva de mortalidad de Mannheim vs WSESSS (de los valores obtenidos para cada índice en nuestros pacientes) observamos los datos siguientes: para discriminar entre enfermos y sanos, en este caso entre fallecidos y vivos, encontramos **sensibilidad** 19.75% vs 17.58%, **especificidad** 98.61% vs 98.39%; es decir que la sensibilidad fue menor y la especificidad mayor para WSESSS respecto a Mannheim.

Ahora para conocer la probabilidad de que una vez obtenido los valores más altos del punto de corte para cada índice el paciente está en riesgo de fallecer o por el contrario que no fallecerá; se toman en cuenta los valores predictivos.

El **valor predictivo positivo** (VPP) es la probabilidad de que al tener puntaje > 8 realmente llegue a fallecer y el **valor predictivo negativo** (VPN) es la probabilidad de que al tener puntaje < 8 esté fuera de riesgo de fallecer.

Mannheim comparado con WSESSS obtuvimos valor predictivo positivo (VPP) 94.12% para ambos índices, valor predictivo negativo (VPN) 52.21 vs 44.85, es decir Mannheim predice menos el VPN, el cociente de probabilidades positivo es mayor a 10 (10.90) por lo que se considera una prueba potente que apoya el pronóstico de mortalidad aunque es menor que el obtenido con Mannheim y; por último el cociente de probabilidades negativo es un poco

mayor que con Mannheim ya que llega a 0.84 pero igual queda por debajo de la unidad por lo que tampoco es de utilidad pronóstica.

Al realizar la curva ROC se encontró que el área bajo la curva con este índice es de 0.420 quedando por debajo del 50% por lo que no alcanza a discriminar entre enfermos y sanos (riesgo de fallecer o no) por lo tanto la probabilidad de que un enfermo obtenga un valor más alto que un sano es de 42%, las distribuciones de ambos grupos se solapan completamente y por tanto el valor del indicador (escala de WSESSSS) es independiente del estado del paciente.

## **Conclusiones.**

- Por género la mortalidad fue más frecuente en el femenino en proporción de 2.4:1.
- La mortalidad más frecuente ocurrió en el grupo de más de 50 años de edad.
- De todos los pacientes que tuvieron puntaje adverso ( $> 26$ ) en Mannheim el 19.8% fallecieron y con puntaje adverso ( $> 8$ ) en WSESSS el 17.6% falleció; a esta medición se le denomina Sensibilidad. Las diferencias entre ambos índices se debió a que con WSESSS hay un mayor número de pacientes falsos positivos; es decir con puntaje adverso y no fallecen.
- Para detectar a los pacientes que tienen puntaje favorable y que están fuera del riesgo de morir contamos con la Especificidad que en ambos índices resultaron prácticamente iguales (98.61 y 98.39 respectivamente).
- Ambos índices tienen por igual 94.12% de capacidad de pronosticar que cuando el puntaje del paciente está en las cifras consideradas adversas es alta la probabilidad de que fallezca. Por lo que no se puede afirmar que un índice sea mejor que el otro en cuanto al valor predictivo positivo.
- El bajo porcentaje en su capacidad de discernir si el paciente con puntaje no adverso realmente está fuera del riesgo de fallecer o sea el valor predictivo negativo se observó en los dos índices; con 52.21% y 44.85% respectivamente, lo que coloca en desventaja al WSESSS nuevamente debido a los falsos positivos.
- Ambos índices tienen alto cociente de probabilidades positivo para los que están en riesgo de fallecer con puntajes adversos.
- En ambos el cociente de probabilidades negativo no aporta sustento para considerar a un paciente fuera de riesgo de fallecer con puntaje no adverso.
- Con el área bajo la curva determinada mediante curvas ROC no puede considerarse que estos índices ayuden a pronosticar cual grupo de pacientes tiene mayor o menor probabilidad de fallecer con base en puntajes adversos.

## Bibliografía

1. Strobel O, Werner J. Tratamiento quirúrgico de la peritonitis. *Chirurg* 2011; 82: 242–248.
2. Chávez Pérez JP. Sepsis abdominal. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2002; 16(4):124-135.
3. Levison MA, Bush LM. Peritonitis and other intraabdominal infections. En Mandell, Douglas, Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 5 th edition. 2000 Churchill Livingstone. Philadelphia. 821-856.
4. Chromik AM, Meiser A, Hoelling J, Suiberg D, Daigeler A, Meurer K, et al. Identification of Patients at Risk for Development of Tertiary Peritonitis on a Surgical Intensive Care Unit. *J Gastrointest Surg.* 2009; 13:1358–67.
5. Kean SJ. Doripenem: a review of its use in the treatment of bacterial infections. *Drugs.* 2008;68:2021–57
6. Van Baal JO, Van de Vijver KK, Nieuwland R, et al. La histofisiología y fisiopatología del peritoneo. *Tissue Cell* 2017; 49: 95-105. 10.1016 / j.tice.2016.11.004 pmid: 27890350.
7. Huamán ML. Peritonitis. Sistemas de bibliotecas Lima, Perú. UNMSM [Internet]. [Consultado 11 Feb 2019]. Disponible en [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo\\_i/cap\\_12\\_peritonitis.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/cap_12_peritonitis.htm)
8. Bernard B, Grange JD, Khac EN, Amiot X, Opolon P, Poinart T. Antibiotic prophylaxis for the prevention of bacterial infections in cirrhotic patients with gastrointestinal bleeding: a meta-analysis. *Hepatology* 1999; 29:1655-1661.
9. Pareja F. Peritonitis secundaria y terciaria. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Guía Prioam [Internet]. [Consultado 11 Feb 2019]. Disponible en <http://guiaprioam.com/indice/peritonitis-2/>
10. Dombrovskiy VY, Martin AA, Sunderram J, Paz HL. Rapid increase in hospitalization and mortality rates for severe sepsis in the United States: a trend analysis from 1993 to 2003. *Crit Care Med.* 2007; 35:1244.
11. Bracho-Riquelme R, Melero-Vela A, TorresRamirez A. Mannheim Peritonitis Index Validation study at the Hospital General de Durango (Mexico). *Cir Ciruj* 2002: 217-225
12. Biling A, Frolich D, Schildberg F. Prediction of outcome using the Mannheim peritonitis index in 2003 patients. *Br J Surg* 1994, 81: 209-213.

13. Vincent JL and Moreno R. Clinical review: Scoring systems in the critically ill. *Critical Care* 2010, 14:207.
14. Mesejo Arizmendi A, Blasco Cortés ML, Gabaldón Coronado J. Manual básico de nutrición clínica y dietética. Hospital Clínico Universitario de Valencia; 2000. p. 17-8
15. Planas Vilá M, Montejo JC. Metodología aplicada en la valoración del estado nutricional. Libro blanco de la desnutrición clínica en España. Fundación Española de la Nutrición (FEN). 2013.
16. Sharma R, Ranjan V, Jain S, Joshi T, Tyagi A, Chaphekar R. A prospective study evaluating utility of Mannheim peritonitis index in predicting prognosis of perforation peritonitis. *J Nat Sci Biol Med.* 2015; 6(Suppl 1):49-S52.
17. Biondo S, Ramos E, Fracalvieri D, Kreisler E, Rague´ JM, nJaurrieta E. Comparative study of left colonic Peritonitis Severity Score and Mannheim Peritonitis Index. *Br J Surg.* 2006; 93:616–22.
18. Mohil RS, Bhatnager D, Bahadur L, Rajneesh, Dev DK, Magan M. POSSUM and P-POSSUM for risk-adjusted audit of patients undergoing emergency laparotomy. *Br J Surg.* 2004; 91: 500–3.
19. Salamone G, Licari L, Falco N, Augello G, Tutino R, Campanella S, et al. Mannheim Peritonitis Index (MPI) and elderly population: prognostic evaluation in acute secondary peritonitis. *G Chir.* 2016; 37: 243-9.
20. Sartelli M, Abu-Zidan FM, Catena F, Griffiths EA, Di Saverio S, Coimbra R, et al. Global validation of the WSES Sepsis Severity Score for patients with complicated intra-abdominal infections: a prospective multicentre study (WISS Study) *World J Emerg Surg.* 2015; 10:61.
21. (MD): R. Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs [Internet]. Agency Health Res Qual. 2006: Feb: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK52651/>.
22. Pierrakos C, Vincent JL. Sepsis biomarkers: a review, *Crit Car* 2010; 14:R15.

### XIII. ANEXOS.

#### Anexo 1. Hoja de recolección de datos

Nombre: \_\_\_\_\_

Folio: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Variables	
Edad	<50 años: ____ >50 años: ____ >70 años: ____
Género	Femenino: ____ Masculino: ____
Insuficiencia de Órgano	Respiratorio: ____ Coagulación: ____ Hígado: ____ Cardiovascular: ____ Renal: ____ Sistema nervioso central: ____
Malignidad	Sí: ____ No: ____
Causas de la peritonitis	Colon: ____ Intestino delgado: ____ Apéndice: ____ Estómago: ____ Otros: ____
Peritonitis focal	Sí: ____ No: ____
Peritonitis difusa	Sí: ____ No: ____
Choque séptico	Sí: ____ No: ____
Duración preoperatoria de peritonitis >24 horas	Sí: ____ No: ____
Duración preoperatoria de peritonitis <24 horas	Sí: ____ No: ____
Líquido peritoneal purulento	Sí: ____ No: ____
Líquido peritoneal citrino	Sí: ____ No: ____
Líquido peritoneal fecal	Sí: ____ No: ____
Peritonitis con perforación de un órgano	Diverticular colónica: Sí ____ No: ____ Diverticular no colónica: Sí ____ No: ____ Intestino delgado: Sí ____ No: ____
Peritonitis diverticular difusa	Sí: ____ No: ____
Peritonitis difusa postoperatoria	Sí: ____ No: ____
Inmunosupresión	Sí: ____ No: ____

## ÍNDICE MANNHEIM

Factor de riesgo	Puntuación
Edad >50años	5
Género Femenino	5
Insuficiencia de Órgano*	7
Malignidad	4
Duración preoperatoria de peritonitis >24 horas	4
Sepsis de origen no colónico	4
Peritonitis difusa	6
Exudados claros	0
Exudados purulentos, turbios	6
Fecal	12

## ÍNDICE DE WSESSSS

Factor de riesgo	Puntaje
Sepsis con disfunción orgánica al ingreso	3
Choque séptico (insuficiencia circulatoria aguda caracterizada por hipotensión arterial persistente) que requiere agentes vasopresores	5
Infección asociada a la salud	2
Peritonitis de perforación no diverticular colónica	2
Peritonitis de perforación del intestino delgado	3
Peritonitis diverticular difusa	2
Peritonitis difusa postoperatoria	2
Intervención inicial tardía (duración preoperatoria de la peritonitis: localizada o difusa > 24horas)	3
Edad > 70 años	2
Inmunosupresión (glucocorticoides crónicos, agentes inmunosupresores, quimioterapia, enfermedad linfática, virus)	3