



**UNAP**



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**CAPACIDAD PREDICTIVA DE MORTALIDAD DEL ÍNDICE DE  
MANNHEIM Y DEL ÍNDICE APACHE II EN UN HOSPITAL  
PÚBLICO DE LORETO. 2018 – 2020**

PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN MEDICINA HUMANA VÍA RESIDENTADO MÉDICO  
CON MENCIÓN EN **CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTADO POR:**

**JOSE LUIS DIAZ ARÉVALO**

**ASESOR**

**M.C. CESAR ENRIQUE MEDINA GARCÍA, Esp.**

**IQUITOS, PERÚ**

**2021**



**UNAP**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
*"Rafael Donayre Rojas"*  
UNIDAD DE POS GRADO



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN N° 006-DUPG-FMH-UNAP-2021**

En la ciudad de Iquitos, en la Dirección Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina Humana, a los 08 días del mes de noviembre de 2021 del año; a horas 12:00, se dio inicio a la Ejecución del Proyecto de Investigación Titulado: **"CAPACIDAD PREDICTIVA DE MORTALIDAD DEL ÍNDICE DE MANNHEIM Y DEL ÍNDICE APACHE II EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE LORETO. 2018 - 2020"**; con Resolución Decanal N° 168-2021-FMH-UNAP, del 11 de junio del 2021, presentado por el Médico Cirujano **JOSE LUIS DIAZ AREVALO**, para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana, vía Residentado Médico, con mención en **Cirugía General**, de la Facultad de Medicina Humana "Rafael Donayre Rojas" de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, en la modalidad presencial, que otorga la universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El jurado calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal N° 229-2020-FMH-UNAP, del 17 de agosto del 2020, está integrado por:

Mg. DUGE Jorge Luis Baldeón Ríos	Presidente
Mg. SP. Graciela Rocío Meza Sánchez	Miembro
Mc. Sergio Rodríguez Benavides	Miembro

Luego de haber revisado y analizado con atención el Proyecto de Investigación; El Jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

El Proyecto de Investigación ha sido: Aprobado por Unanimidad con la Calificación: ..... **20** .....

Estando el Médico Cirujano apto para obtener el Título Profesional de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana Vía Residentado Médico con Mención en **Cirugía General**.

Siendo las 13:00 horas, se dio por terminado el acto.

  
Mg. SP. Graciela Rocío Meza Sánchez  
Miembro

  
Mg. DUGE Jorge Luis Baldeón Ríos  
Presidente

  
Mc. Sergio Rodríguez Benavides  
Miembro

  
Mc. César Enrique Medina García  
Asesor

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APROBADO EL 08 DE  
NOVIEMBRE DE 2021, A LAS 13: 00 HORAS, EN EL SALÓN DE  
GRADOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, EN LA  
CIUDAD DE IQUITOS, PERÚ



-----  
Mg. DUGE JORGE LUIS BALDEÓN RÍOS  
PRESIDENTE



-----  
Mg. SP. GRACIELA ROCIO MEZA SÁNCHEZ  
MIEMBRO



-----  
Mc. SERGIO RODRÍGUEZ BENAVIDES  
MIEMBRO



-----  
Mc. CÉSAR ENRIQUE MEDINA GARCÍA  
MIEMBRO

## Índice

Portada.....	1
Acta.....	2
Jurados.....	3
Índice .....	4
RESUMEN.....	5
Abstract.....	6
CAPÍTULO I: Planteamiento del problema.....	7
1.1 Descripción de la situación problemática .....	7
1.2 Formulación del problema .....	7
1.3 Objetivos .....	7
1.4. Justificación.....	8
1.5. Limitaciones .....	9
CAPÍTULO II. Marco Teórico .....	9
2.1. Antecedentes .....	9
2.1 Bases teóricas.....	11
2.3 Definición de términos básicos.....	13
CAPÍTULO III: Hipótesis y variables .....	14
3.1. Variables y su Operacionalización.....	14
3.2. Formulación de la hipótesis.....	15
CAPÍTULO IV: Metodología .....	16
4.1. Diseño metodológico.....	16
4.2. Diseño muestral .....	16
4.3. Procedimiento de recolección de datos .....	16
4.4. Procesamiento y análisis de datos .....	17
4.5. Aspectos éticos .....	17
Costo total del proyecto.....	17
Cronograma .....	17
Referencias Bibliográficas .....	19
Anexos .....	21

## **RESUMEN**

**OBJETIVO:** Determinar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Hospital Regional de Loreto.

**MATERIAL Y METODOS:** Se realizará un estudio cuantitativo, analítico, retrospectivo. Un estudio para determinar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Hospital Regional de Loreto 2018-2020. Para el análisis se realizará la tabulación de la información recopilada y se interpretaran los resultados de los instrumentos utilizados para determinar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II.

Los datos cualitativos se presentarán utilizando tablas de doble entrada donde se consignen las variables con sus respectivas frecuencias y porcentajes.

Para evaluar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II, se determinará el VPP, VPN, SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD. Con la finalidad de evaluar factores de riesgo se realizará el análisis de regresión logística en el cual se reportará los Odds Ratio con una  $P < 0.05$  al 95% de confianza. Se procesarán los datos con el paquete estadístico SPSS v23

**RESULTADOS:** Serán obtenidos según la realización del cronograma para análisis de datos.

**CONCLUSIONES:** Se llevarán a cabo una vez obtenidos los resultados.

**PALABRAS CLAVES:** índice de Mannheim, peritonitis, mortalidad, índice de APACHE II

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To determine the predictive capacity of mortality of the Mannheim index and the APACHE II index in the Regional Hospital of Loreto.

**MATERIAL AND METHODS:** A quantitative, analytical, retrospective study will be carried out. A study to determine the predictive capacity of mortality of the Mannheim index and the APACHE II index in the Regional Hospital of Loreto 2018-2020. For the analysis, the tabulation of the information collected will be performed and the results of the instruments used to determine the predictive capacity of mortality of the Mannheim index and the APACHE II index.

The qualitative data will be presented using double entry tables where the variables with their respective frequencies and percentages are recorded.

To evaluate the predictive capacity of mortality of the Mannheim index and the APACHE II index, the PPV, NPV, SENSITIVITY, and SPECIFICITY will be determined. In order to evaluate risk factors, the logistic regression analysis will be carried out in which the Odds Ratio will be reported with a  $P < 0.05$  at 95% confidence. The data will be processed with the statistical package SPSS v23.

**RESULTS:** They will be obtained according to the completion of the schedule for data analysis.

**CONCLUSIONS:** They will be carried out once the results are obtained.

**KEY WORDS:** Mannheim index, peritonitis, mortality, APACHE II index.

## **CAPÍTULO I: Introducción y Planteamiento del problema**

### **1.1 Descripción de la situación problemática**

La peritonitis es una inflamación del peritoneo visceral y parietal; la infección se produce a consecuencia de diseminación hematógena perforación de una víscera hueca, herida penetrante o cuerpo extraño infectado como por ejemplo en pacientes con diálisis peritoneal, como consecuencia se desencadena la contaminación por agentes bacterianos en la cavidad abdominal. La tasa de mortalidad en pacientes con inmunodepresión o edad avanzada puede ser mayor al 40%, mientras que, en pacientes sanos la tasa de mortalidad puede disminuir hasta menos del 10%. (Harrison)

La peritonitis es una causa frecuente de mortalidad hospitalaria, por lo cual se aplican instrumentos para medir el riesgo de severidad y mortalidad del paciente, el cual debe ser evaluado ante la confirmación diagnóstica con la finalidad de realizar intervenciones oportunas en el aspecto clínico y quirúrgico. La predicción de la supervivencia ha sido realizada con diferentes índices, siendo lo más precisos el APACHE II y el Mannheim. (2)

A nivel nacional, se estima, para el caso de Mannheim que utilizando un corte de 26 puntos su sensibilidad alcanza el 85% y un valor predictivo positivo de 82,9%. (3) Y utilizando un corte mayor igual a 27 puntos alcanza una sensibilidad de 100%, y un valor predictivo positivo de 41,67%.(4). Aunque utilizando este mismo corte de 27 puntos en el índice de Mannheim, obtuvo en un país africano una sensibilidad de 66,67%, es decir, que existe una importante variabilidad entre países donde se aplica estos índices (5)

El índice de APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II) se utiliza no sólo para casos de peritonitis, sino para diversos casos que requieran intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas en unidades de cuidados intensivos. El índice APACHE II en peritonitis secundaria mayor a 20 puntos representa 9,98 veces el riesgo de fallecer (6) y puntajes entre 11 y 15, APACHE II demuestran una sensibilidad del 100% y puntajes entre 16 y 20 una sensibilidad del 87.5%. (7)

En el Hospital Regional de Loreto, la peritonitis secundaria es una importante causa de mortalidad, por lo cual se considera evaluar los índices con mejor valor pronóstico a fin de demostrar cual tiene mejor desempeño en nuestra realidad.

### **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Hospital Regional de Loreto 2018- 2020?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Generales**

Determinar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Hospital Regional de Loreto 2018- 2020

### **1.3.2 Específicos**

Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del índice de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria en el Hospital Regional de Loreto 2018-2020.

Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del índice de APACHE II en pacientes con peritonitis secundaria en el Hospital Regional de Loreto 2018-2020.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Importancia**

La importancia de identificar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Hospital Regional de Loreto recae en identificar tempranamente a los pacientes con mayor probabilidad de presentar cuadros severos y fallecer debido a peritonitis.

Conocer el valor predictivo de ambos índices nos permitirá identificar el que mejor se ajuste a nuestra región, debido a la variabilidad de cortes y valores de sensibilidad y valor predictivo positivo.

Nuestros resultados generan nuevo conocimiento sobre la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II a nivel regional, lo cual permitirá realizar intervenciones preventivas en el preoperatorio para disminuir los efectos negativos en el paciente. Actualmente, no existen protocolos estandarizados del abordaje predictivo de peritonitis en el Hospital Regional de Loreto.

### **1.4.2. Viabilidad**

La viabilidad de nuestro estudio reside en la cantidad de pacientes con diagnóstico de peritonitis que son intervenidos quirúrgicamente y que ingresan a UCI, lo cual hace posible tengamos la muestra necesaria para el cumplimiento de nuestros objetivos. El investigador cuenta con la experiencia y capacitación especializada para ejecutar el presente proyecto.

Se cuenta con recursos económicos propios para la ejecución del presente estudio, el cual asegura el financiamiento de los objetivos planteados.

La peritonitis secundaria que evoluciona a cuadros severos y requiere UCI agitación al despertar puede ocasionar daños en la zona de la cirugía, mayor estancia hospitalaria, por lo cual consideramos que se nos brindará las autorizaciones respectivas para ejecutar el presente trabajo.



## **1.5. Limitaciones**

Las limitaciones que se han considerado son que, al ser un estudio de revisión de historias clínicas, este puede estar sujeto a falta de información al momento de realizar la revisión, por lo cual se ha considerado la imputación de datos con la finalidad de lograr el tamaño de muestra.

## **CAPÍTULO II. Marco Teórico**

### **2.1. Antecedentes**

Estudio del tipo observacional prospectivo publicado el año 2019 y realizado en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo, cuyo objetivo fue determinar el nivel de eficacia del índice de Mannheim para predecir la mortalidad en pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria. El estudio incluyó las historias clínicas de 294 pacientes, de los cuales, 40 eran fallecidos y 254 sobrevivientes. Se aplicó 2 puntos de corte, siendo el primero de mayor igual a 26 puntos y el segundo de mayor igual a 21 puntos, obteniéndose los siguientes resultados: con el primer punto de corte, se determinó una sensibilidad de 85%, una especificidad de 97,2%, un valor predictivo positivo de 82,9%, un valor predictivo negativo de 97,6%. Para el segundo punto de corte de mayor igual a 21 puntos, se obtuvo una sensibilidad de 97,5% y una especificidad de 87,4%. Finalmente concluye que el mejor punto de corte del índice de Mannheim es de mayor igual a 21 puntos, ya que de esta manera se logra aumentar la sensibilidad y se evita la pérdida de detección de casos. (3)

Estudio del tipo observacional, retrospectivo, y descriptivo transversal, publicado en el año 2018 y realizado en el Hospital Regional de Lambayeque, cuyo objetivo era determinar el mejor punto de corte del índice de Mannheim para predecir la mortalidad en pacientes con diagnóstico de peritonitis. El estudio incluyó las historias clínicas de 53 pacientes, encontrando que el mejor punto de corte fue de mayor igual a 27 puntos, ya que, a este nivel, se obtenía una sensibilidad de 100%, una especificidad de 67,44%, un valor predictivo positivo de 41,67% y un valor predictivo negativo de 100%. Finalmente, el estudio concluye que el mejor punto de corte para de índice de Mannheim para predecir mortalidad es mayor igual a 27. (4)

Estudio del tipo observacional analítico, casos y controles, publicado el año 2016 y realizado en el Hospital Ambrosio Grillo Portuondo en Cuba, cuyo objetivo era identificar factores pronósticos de mortalidad en pacientes diagnosticados de peritonitis. El estudio determinó como punto de corte para el índice de Mannheim, un puntaje de mayor igual a 26 puntos, obteniendo una sensibilidad de 65,5%, una especificidad de 89,6%, un valor predictivo positivo de 79,2% y un valor predictivo negativo de 81,1%. Con respecto a los valores de sensibilidad y especificidad

obtenidos, el estudio menciona en su discusión que son muy similares a los resultados de otras publicaciones revisadas. (8)

Estudio del tipo descriptivo, publicado el año 2016 y realizado en Government Medical College en Nigeria. El estudio de incluyó 50 casos de pacientes diagnosticados con peritonitis, a los cuales se les aplicó un punto de corte de 27 puntos en el índice de Mannheim, obteniendo una sensibilidad de 66,67%, una especificidad de 100% y un valor predictivo positivo de 100%. El estudio concluye que el índice de Mannheim es una herramienta muy útil en la medición de la mortalidad y morbilidad en pacientes con peritonitis. (5)

Estudio del tipo prospectivo publicado el año 2010 y realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, cuyo objetivo era determinar el valor predictivo del índice de Mannheim en pacientes mayores de 14 años con diagnóstico de peritonitis. El estudio incluyó 103 pacientes, en los cuales se aplicó un punto de corte mayor de 26 puntos, obteniendo los siguientes resultados: una mortalidad de 50%, una sensibilidad de 95,9%, una especificidad de 80%, un valor predictivo positivo de 98,9% y un valor predictivo negativo de 50%. Finalmente, el estudio concluye que este índice puede servir como ayuda al profesional para determinar la severidad de las peritonitis, decidir posibles tratamientos y elegir pacientes con un alto riesgo. (2)

Estudio del tipo prospectivo, publicado el año 2014 y realizado en el JSS Medical College Hospital en India, cuyo objetivo era evaluar la capacidad del índice de Mannheim para predecir el resultado de pacientes diagnosticados de peritonitis. El estudio admitió 50 pacientes, a los cuales se les aplicó un punto de corte en el índice de Mannheim de 25 puntos, obteniendo una sensibilidad de 72,09% y una especificidad de 71,43% para predecir mortalidad, y una sensibilidad de 80,65% y una especificidad de 57,89% para predecir morbilidad. Finalmente, el estudio concluye que el índice de Mannheim es una herramienta de puntuación fácil, que debe ser aplicada de forma rutinaria en la práctica clínica, con el fin de predecir la mortalidad en pacientes con peritonitis. (9)

Estudio del tipo cohorte, publicado el año 2020 y cuyo objetivo era validar el índice de Mannheim en el pronóstico de pacientes con peritonitis. El estudio admitió 84 pacientes, en los cuales se aplicó un punto de corte de 29 puntos, obteniendo una sensibilidad de 72,7% y una especificidad de 67,7% para la mortalidad. El estudio concluye que un diagnóstico temprano es necesario para reducir el puntaje del índice de Mannheim, para que de esta forma el pronóstico mejore. (10)

Estudio de tipo cohorte que tuvo como objetivo comparar la predictibilidad de los índices APACHE II y SAPS III en la Unidad de cuidados intensivos durante 3 años. Analizó 1,042 pacientes. La sensibilidad de APACHE II fue del 93% y especificidad del 50%. Aunque tiene una adecuada capacidad predictiva aun la especificidad es baja. (11)

Estudio transversal que tuvo como objetivo evaluar indicadores pronósticos de mortalidad en pacientes con peritonitis secundaria durante 6 años, con una población

de 305 pacientes a predominio de sexo femenino. Los resultados mostraron que APACHE II mayor a 20 puntos representaba 9,98 veces el riesgo de fallecer mientras que el índice de Mannheim mayor a 30 puntos predijo un riesgo de 2,68 veces más riesgo de fallecer. El estudio concluyó que ambos índices valoran de manera adecuada el riesgo de morir de los pacientes con peritonitis secundaria. (6)

## 2.1 Bases teóricas

### Peritonitis

La peritonitis acompañada de inflamación del peritoneo visceral y parietal, con mayor frecuencia se origina, pero no siempre, por perforación de una víscera hueca. Ésta se conoce como peritonitis secundaria, ya que, a diferencia de la primaria o espontánea, no se puede identificar una fuente intraabdominal específica. En cualquiera de los dos casos, la inflamación puede diferenciarse en localizada o difusa.

### Etiología

La peritonitis puede estar causada por la presencia de microorganismos infecciosos que se encuentran contaminando la cavidad peritoneal debido a la contaminación originada por una víscera hueca, una herida penetrante de la pared abdominal o un cuerpo extraño infectado. La peritonitis secundaria más a menudo se asocia con la perforación del apéndice, presencia de divertículos en el colon o una perforación del estómago o del duodeno. Del mismo modo, también puede ocurrir por complicaciones como el infarto intestinal, hernias encarceladas, cáncer, obstrucción intestinal, enfermedad intestinal inflamatoria o vólvulo. Más del 90% de las peritonitis bacterianas espontáneas suceden en pacientes con ascitis o hipoproteinemia. La peritonitis aséptica con frecuencia es originada por líquidos fisiológicos anormales como bilis, jugos gástricos, enzimas pancreáticas, orina o sangre. Puede ser causada por los efectos de cuerpos extraños normalmente estériles como compresas quirúrgicas o instrumental. Muy raras veces ocurre por enfermedades sistémicas como porfiria, lupus eritematoso sistémico y fiebre familiar del Mediterráneo. El ácido gástrico y las enzimas pancreáticas activadas pueden causar una irritación muy intensa y puede originar una infección bacteriana secundaria.

### Manifestaciones clínicas

Los signos y síntomas típicos de la peritonitis son el dolor agudo de abdomen, comúnmente intenso con dolor a la palpación y fiebre. La forma en la que el paciente describe el dolor depende de su salud general y si la inflamación es localizada o difusa. Las personas de edad avanzada o con una inmunodepresión, pueden no responder de manera enérgica a la irritación. La peritonitis difusa, generalizada, a menudo se identifica como dolor abdominal difuso a la palpación con resistencia muscular local, rigidez de la pared del abdomen y otros de irritación del peritoneo parietal. Las

manifestaciones físicas pueden identificarse sólo en una región específica del abdomen si la inflamación intraperitoneal presente se limita o permanece contenido en pacientes con apendicitis no complicada o diverticulitis. Los ruidos intestinales se encuentran ausentes o hipoactivos. La gran mayoría de pacientes se encuentran con taquicardia e hipotensión por la pérdida de volumen. En los exámenes de laboratorio, por lo general se aprecia una leucocitosis significativa y acidosis grave. Los exámenes radiográficos por lo general muestran dilatación y edema asociado de la pared intestinal. La presencia de aire libre u otros signos de fuga precisan de atención y podrían significar una urgencia quirúrgica. En los pacientes estables con ascitis, está indicada una paracentesis con los respectivos estudios del líquido obtenido.

#### Tratamiento y pronóstico

La tasa de mortalidad en pacientes con inmunodepresión o edad avanzada puede ser mayor al 40%, mientras que, en pacientes sanos con peritonitis localizada no complicada, la tasa de mortalidad puede disminuir hasta menos del 10%. El tratamiento depende de la corrección alguna anomalía electrolítica, el restablecimiento del volumen de líquidos y la estabilización cardiovascular, la antibioticoterapia empleada y la corrección quirúrgica de alguna anomalía subyacente. (1)

#### Índice de Mannheim

El índice de peritonitis de Mannheim, fue postulado para predecir la mortalidad como consecuencia de peritonitis; fue validado en 1253 pacientes resultando 8 factores de riesgo que permiten predecir la evolución clínica y mortalidad del paciente. Los criterios que evalúa son edad, sexo, diagnóstico de neoplasia maligna, falla multiorgánica, contaminación a partir del colon, peritonitis general y caracterización del líquido peritoneal. Se obtiene un puntaje total de 0 a 47, teniendo generalmente como punto de corte 26 puntos.

#### Índice de APACHE II

El índice de APACHE II se construye tomando el peor valor obtenido en las primeras 24 horas de admisión de 12 variables. Se divide en dos componentes; el primero, llamado variables fisiológicas y el segundo, evaluación de enfermedad crónica. Se evalúa temperatura, presión arterial media, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, PaO<sub>2</sub>, pH arterial, sodio, potasio y creatinina sérica, hematocrito, cuenta de fórmula blanca, y la puntuación de la escala de coma de Glasgow; se puede tomar HCO<sub>3</sub> en caso de no contar con el PaO<sub>2</sub> arterial. A cada variable se le asigna un valor que va del 0 al 4., con puntajes adicionados para edad y salud crónica, resultando en un puntaje total de 0 a 71. (12)

### **2.3 Definición de términos básicos**

Índice de Mannheim: Índice que predice la mortalidad para peritonitis

Índice de Apache: Índice que se utiliza no sólo para casos de peritonitis, sino para diversos casos que requieran intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas en unidades de cuidados intensivos.

Valor predictivo positivo: Es la probabilidad de que un paciente con un resultado positivo en la prueba esté realmente enfermo.

Valor predictivo negativo: Es la probabilidad de que un paciente con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano.

Sensibilidad: Es la capacidad de la prueba de para determinar que un paciente está sano y que su resultado sea negativo.

Especificidad: Es la capacidad de la prueba de para determinar que un paciente está enfermo y que su resultado sea positivo.

### CAPÍTULO III: Hipótesis y variables

#### 3.1. Variables y su Operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala	Categoría	Valores de categoría	Modo de verificación
Índice de Mannheim	Índice que predice la mortalidad para peritonitis	Cualitativo	Puntaje del índice	Nominal	>26 <=26	1 2	Instrumento estructurado
Índice de APACHE II	Índice que se utiliza no sólo para casos de peritonitis, sino para diversos casos que requieran intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas en unidades de cuidados intensivos.	Cualitativo	Puntaje del índice	Nominal	>30 <=30	1 2	
Valor predictivo positivo (VPP)	Es la probabilidad de que un paciente con un resultado positivo en la prueba esté realmente enfermo.	Cuantitativo	Número total de pacientes enfermos con prueba positiva/ Número total de pacientes con prueba positiva	Razón	1-100%	N.A	

Valor predictivo negativo (VPN)	Es la probabilidad de que un paciente con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano.	Cuantitativo	Número de pacientes sanos con prueba negativa/Número total de pacientes con prueba negativa	Razón	1-100%	N.A
Sensibilidad (SN)	Es la capacidad de la prueba de para determinar que un paciente está enfermo y que su resultado sea positivo.	Cuantitativo	Número de pacientes con prueba positiva/Número total de pacientes enfermos	Razón	1-100%	N.A
Especificidad (ES)	Es la capacidad de la prueba de para determinar que un paciente está sano y que su resultado sea negativo.	Cuantitativo	Número de pacientes con prueba negativa/Número total de pacientes sanos	Razón	1-100%	N.A

### 3.2. Formulación de la hipótesis

Existen diferencias en la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Hospital Regional de Loreto 2018- 2020

## **CAPÍTULO IV: Metodología**

### **4.1. Diseño metodológico**

Se realizará un estudio cuantitativo, según la intervención del investigador observacional según el alcance para demostrar una relación causal: analítico, según el número de mediciones de la variable de estudio longitudinal y según la planificación de la toma de datos: retrospectivo. Un estudio para determinar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Hospital Regional de Loreto 2018- 2020

### **4.2. Diseño muestral**

#### **4.2.1. Población**

La población de estudio serán todos los pacientes con diagnóstico de peritonitis atendidos en el Hospital Regional de Loreto 2018- 2020.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria hospitalizado en el Hospital Regional de Loreto del 2018 al 2020.
2. Pacientes mayor o igual a 16 años admitidos en el departamento de Cirugía del Hospital Regional de Loreto del 2018 al 2020

Criterios de exclusión:

1. Pacientes que fueron trasladados fuera del hospital

### **4.3. Procedimiento de recolección de datos**

#### **4.3.1. Técnicas**

Se aplicará un instrumento estructurado para coleccionar información de las historias clínicas que permita cuantificar el índice de Mannheim y del índice APACHE II. La misma que será luego digitadas para el análisis que permita el logro de los objetivos propuestos.

#### **4.3.2. Instrumento**

Con la finalidad de organizar el trabajo de campo, se utilizará una ficha de colección de datos construida a partir de las variables de estudio. La misma permitirá la colección de los datos de la fuente secundaria.



#### **4.4. Procesamiento y análisis de datos**

Se realizará la tabulación de la información recopilada y se interpretaran los resultados de los instrumentos utilizados para determinar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Hospital Regional de Loreto 2018- 2020

Estadística descriptiva:

Los datos cualitativos se presentarán utilizando tablas de doble entrada donde se consignen las variables con sus respectivas frecuencias y porcentajes. Presentación de gráficos de barras y sectores.

Estadística inferencial:

Para evaluar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II, se determinará el VPP mediante el número total de pacientes enfermos con prueba positiva/ número total de pacientes con prueba positiva. VPN mediante el número de pacientes sanos con prueba negativa/número total de pacientes con prueba negativa. SN mediante el número de pacientes con prueba positiva/número total de pacientes enfermos. ES mediante el número de pacientes con prueba negativa/número total de pacientes sanos. Con la finalidad de evaluar factores de riesgo se realizará el análisis de regresión logística en el cual se reportará los Odds Ratio con una  $P < 0.05$  al 95% de confianza. Se procesarán los datos con el paquete estadístico SPSS v23

#### **4.5. Aspectos éticos**

Se aplicará el presente protocolo a los comités de ética del Hospital donde se realizará el estudio. Al ser un análisis de historias clínicas de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión no será necesario un consentimiento informado.

#### **Costo total del proyecto**

	Monto total
Útiles de oficina	400
Procesamiento y análisis de la información	2,500
Publicación	1,000
Costo	3,900 soles

## Cronograma

Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Revisión bibliográfica	X	X	X			
Presentación de plan de tesis	X					
Evaluación del proyecto por parte del comité de ética		X				
Selección de participantes			X	X		
Ejecución del proyecto y Análisis estadístico		x	X	X	x	
Redacción de informe final				X	X	
Presentación de tesis final ante el jurado examinador						X

## Referencias Bibliográficas

- 1.- Kasper D., Fauci A., Stephen H., Longo D., Jameson L., Loscalzo J. Harrison. Principios de Medicina Interna [Internet]. 19 ed. Madrid: McGraw Hill; 2016 [citado 30 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://harrisonmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=1717>
- 2.- Barrera Melgarejo Elizabeth, Rodríguez Castro Manuel, Borda Luque Giuliano, Najar Trujillo Néstor. Valor predictivo de mortalidad del índice de peritonitis de Mannheim. Rev. gastroenterol. Perú [Internet]. 2010 Jul [citado 2020 Dic 21]; 30(3): 219-223. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292010000300005&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292010000300005&lng=es).
- 3.- Sedano Carlos, Lizano Leo, Balbin Javier, Condor Ivan, Atencio Joel, Villalba Carlos. Eficacia del Índice de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria de un hospital de Huancayo, Perú. Rev Med Hered [Internet]. 2019 Ene [citado 2020 Dic 21]; 30(1): 12-19. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2019000100003&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2019000100003&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v30i1.3467>.
- 4.- Tineo-Rodríguez, L., Tineo-Carrasco, O., & Osada-Liy, J. (2019). Validación del índice pronóstico de Mannheim para mortalidad en pacientes con peritonitis generalizada en el hospital de alta complejidad. Revista Del Cuerpo Médico Del HNAAA, 11(3), 154 - 161.
- 5.- Sharma, S., Singh, S., Makkar, N., Kumar, A., & Sandhu, M. S. (2016). Assessment of Severity of Peritonitis Using Mannheim Peritonitis Index. Nigerian journal of surgery : official publication of the Nigerian Surgical Research Society, 22(2), 118–122. <https://doi.org/10.4103/1117-6806.189009>
- 6.- Batista OIM, Medrano ME, Bedia GJA, Fernández CBE, Terrero CJ, Marrero CR. Predictores de muerte en la peritonitis secundaria. Rev Cub Med Int Emerg 2014; 13 (2)
- 7.- González-Pérez LG, Sánchez-Delgado Y, Godínez-Vidal AR, Cruz-Manzano JF, Gutiérrez-Uvalle GE, Gracida-Mancilla NI. Índice de Mannheim y mortalidad en sepsis abdominal. Cir Cir. 2018;86(5):423-427.
- 8.- Suárez Domínguez Rafael, Mirabal Elías Normides, Navarro Rodríguez Zadis, Planas Rodríguez Maylet, Carbonell Castillo Ramona de los Ángeles. Factores pronósticos de mortalidad por peritonitis secundaria en pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos. MEDISAN [Internet]. 2016 Oct [citado 2020 Dic 22]; 20(10): 2250-2257. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016001000008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016001000008&lng=es).

9.- Muralidhar V A, Madhu C P, Sudhir S, Madhu Srinivasarangan. Efficacy of Mannheim Peritonitis Index (Mpi ) Score in Patients with Secondary Peritonitis [Internet].2014 December [Citado 8 Enero 2021];8(12):NC01-NC03. Disponible en: [http://www.jcdr.net/back\\_issues.asp?issn=0973-](http://www.jcdr.net/back_issues.asp?issn=0973-)

10.- Neri, A., Fusario, D., Marano, L. et al. Clinical evaluation of the Mannheim Prognostic Index in post-operative peritonitis: a prospective cohort study. Updates Surg 72, 1159–1166 (2020).

11.- Sandra Alvear-VegaJorge Canteros-Gatica. Evaluación del desempeño del APACHE II y SAPS III, en una unidad de cuidados intensivos. Rev. salud pública 20 (3) May-Jun 2018

12.- Gien López et al. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida Yucatán. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2006;20(1):30-40

## Anexos

### Anexo N° 1: Matriz de consistencia

Título	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y Diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento	Instrumento de recolección
Capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Regional de Loreto 2018-2020	¿Cuál es la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Regional de Loreto 2018- 2020?	<p>Generales</p> <p>Determinar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Regional de Loreto 2018-2020 en el Hospital Regional de Loreto 2021</p> <p>1.3.2 Específicos</p> <p>Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del índice de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria en el Hospital Regional de Loreto 2018-2020.</p> <p>Determinar la sensibilidad, especificidad, valor</p>	Existen diferencias en la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Regional de Loreto 2018- 2020	Se realizará un estudio cuantitativo, según la intervención del investigador observacional según el alcance para demostrar una relación causal: analítico, según el número de mediciones de la variable de estudio longitudinal y según la planificación de la toma de datos: retrospectivo. Un estudio para determinar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Hospital Regional de Loreto 2018-2020	<p>Técnicas</p> <p>Se aplicará un instrumento estructurado para coleccionar información de las historias clínicas que permita cuantificar el índice de Mannheim y del índice APACHE II. La misma que será luego digitadas para el análisis que permita el logro de los objetivos propuestos.</p> <p>Instrumento</p> <p>Con la finalidad de organizar el trabajo de campo, se utilizará una ficha de colección de datos construida a partir de las variables de estudio. La misma permitirá la colección de los datos de la fuente secundaria.</p> <p>Procesamiento y análisis de datos</p> <p>Se realizará la tabulación de la información recopilada y se interpretaran los resultados de los instrumentos utilizados para determinar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II en el Hospital Regional de Loreto 2018- 2020</p> <p>Estadística descriptiva:</p> <p>Los datos cualitativos se presentarán utilizando tablas de doble entrada donde se consignen las variables con sus</p>	Instrumento de colección de datos

		<p>predictivo positivo y valor predictivo negativo del índice de APACHE II en pacientes con peritonitis secundaria en el Hospital Regional de Loreto 2018-2020.</p>		<p>respectivas frecuencias y porcentajes. Presentación de gráficos de barras y sectores.  Estadística inferencial:  Para evaluar la capacidad predictiva de mortalidad del índice de Mannheim y del índice APACHE II, se determinará el VPP mediante el número total de pacientes enfermos con prueba positiva/número total de pacientes con prueba positiva. VPN mediante el número de pacientes sanos con prueba negativa/número total de pacientes con prueba negativa. SN mediante el número de pacientes con prueba positiva/número total de pacientes enfermos. ES mediante el número de pacientes con prueba negativa/número total de pacientes sanos. Con la finalidad de evaluar factores de riesgo se realizará el análisis de regresión logística en el cual se reportará los Odds Ratio con una <math>P &lt; 0.05</math> al 95% de confianza. Se procesarán los datos con el paquete estadístico SPSS v23</p>	
--	--	---	--	---	--

Anexo N° 02: Instrumento de recolección de datos

Edad: \_\_\_\_\_ Presencia de comorbilidad: \_\_\_\_\_

Causa de la peritonitis \_\_\_\_\_ sexo: \_\_\_\_\_

ASA: \_\_\_\_\_ Tiempo pre operatorio: \_\_\_\_\_

Estado al egreso: fallecido/vivo

**Índice de Mannheim**

Factor de riesgo	Valor si está presente
Edad mayor de 50 años	5
Sexo femenino	5
Insuficiencia orgánica	7
Cáncer	4
Duración de la peritonitis > 24h	4
Sepsis de origen no colónico	4
Peritonitis generalizada difusa	4
Exudado claro	0
Exudado citrino purulento	6
Exudado fecal	12

**Índice de MAPACHE II**

Temperatura (0°C)	
Tensión arterial media = (2 x diastólica + sistólica)/3	
Frecuencia cardíaca	
Frecuencia respiratoria	
Oxigenación	
a) $FiO_2 > 0.5$ : anotar A-aDO <sub>2</sub>	
b) $FiO_2 < 0.5$ : anotar sólo PaO <sub>2</sub>	
pH Arterial o HCO <sub>3</sub> sérico	
Sodio sérico (mMol/L)	
Potasio sérico (mMol/L)	
Creatinina sérica (mg/dL)	
Hematócrito (%)	
Cuenta de células blancas	
Escala de coma de Glasgow	