



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Uso del P POSSUM para predecir mortalidad y complicaciones post operatorias de cirugía resectiva por hepatocarcinoma en un hospital nacional

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Cirugía General

AUTOR

Gerardo Sebastián LEGUA PÉREZ

ASESOR

Ramiro Noé CARBAJAL NICHÓ

Lima - Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Legua G. Uso del P POSSUM para predecir mortalidad y complicaciones post operatorias de cirugía resectiva por hepatocarcinoma en un hospital nacional [Proyecto de Investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina/Unidad de Posgrado; 2023.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Gerardo Sebastián Legua Pérez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72736563
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-9032-6586
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Ramiro Noé Carbajal Nicho
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06695617
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-0661-7098
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	María Angélica Valcarcel Saldaña
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08099742
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Himeron Perfecto Limaylla Vega
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07347927
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Luis Miguel Villanueva Alegre
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07699391
Datos de investigación	

Línea de investigación	B1.6.1 FACTORES DE RIESGO, PREVENCIÓN, TRATAMIENTOS: NEOPLASIA
Grupo de investigación	NO APLICA
Agencia de financiamiento	SIN FINANCIAMIENTO
Ubicación geográfica de la investigación	HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, JESUS MARIA, LIMA, LIMA, PERÚ
Año o rango de años en que se realizó la investigación	ENERO – DICIEMBRE 2023
URL de disciplinas OCDE	Medicina clínica https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.00



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América



Facultad de Medicina
Vicedecanato de Investigación y Posgrado

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: LEGUA PÉREZ GERARDO SEBASTIÁN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

*USO DEL P POSSUM PARA PREDECIR MORTALIDAD Y COMPLICACIONES POST
OPERATORIAS DE CIRUGÍA RESECTIVA POR HEPATOCARCINOMA EN UN HOSPITAL
NACIONAL*

AÑO DE INGRESO: 2020

ESPECIALIDAD: CIRUGÍA GENERAL

SEDE: HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS

Lima 19 de diciembre 2023

Doctor

JESUS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de CIRUGIA GENERAL

ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO



OBSERVADO



OBSERVACIONES:

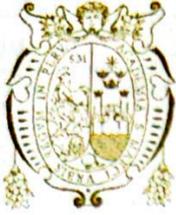
*- Retirar la palabra Analítico porque
es un trabajo descriptivo y prospectivo.*

NOTA:

15

C.c. UPG
Comité de Especialidad
Interesado

Dra. MARÍA ANGÉLICA VALCARCEL SALDAÑA
COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD DE
CIRUGÍA GENERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Ramiro Noé Carbejal Nicho.....en mi condición de asesor según consta Dictamen N° 2507-2023 de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es Uso del P-POSSUM para predecir mortalidad y complicaciones postoperatorias de cirugía respectiva por hepatocarcinoma en un hospital neocue presentado por el médico Gerardo Leyva Paz para optar el título de segunda especialidad Profesional en...Oncología General.....

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 17.7% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

DNI:

066 95617

Nombres y apellidos del asesor:

Carbejal Nicho, Ramiro Noé



RESUMEN

Introducción: El hepatocarcinoma representa una importante tasa de mortalidad, además es el tercer lugar en incidencia en tumores del aparato digestivo

La mortalidad por estos tumores ocurre principalmente debido a la detección tardía, lo que impide intervenciones potencialmente curativas. Actualmente, no hay marcadores confiables disponibles para el reconocimiento temprano y la detección del carcinoma hepatocelular, tan solo el screening en pacientes de riesgo, lo que lleva a que estos tumores se detecten en una etapa tardía. Esta detección tardía es más evidente en regiones del mundo con escaso acceso a tecnología de diagnóstico moderna para toda la población. Por lo que muchas veces al ser derivados donde un especialista, la lesión y el compromiso del paciente ya es importante, al no haber un score de predicción acerca de mortalidad y otras complicaciones que se puedan presentar luego de realizar la cirugía resectiva, entonces no se cuenta con evidencia necesaria previa a la intervención para brindarle una información adecuada al paciente y a su familia, acerca del procedimiento y las posibles complicaciones, Por lo que el objetivo del estudio es que el Score P POSSUM, pueda ser usado en el pre y post operatorio para individualizar el tratamiento, predecir mortalidad y complicaciones, pudiendo mejorar el planeamiento quirúrgico.

Materiales y Métodos: Estudio descriptivo, no experimental, analítico, observacional, longitudinal, prospectivo. La muestra incluyó a pacientes que serán sometidos a cirugía por hepatocarcinoma de Abril a Septiembre del 2023 en el HNERM, Lima, Perú
Resultados Esperados: Luego de la aplicación del score P POSSUM, poder predecir mortalidad y complicaciones en pacientes sometidos a cirugía resectiva por hepatocarcinoma

Palabras Clave: Cáncer, complicaciones, riesgo, cirugía hepática, resección hepática, hepatectomía, muerte, mortalidad, hepatocarcinoma, carcinoma hepatocelular.

INDICE

INDICE	3
CAPITULO I: DATOS GENERALES.....	5
1.1. Título	5
1.2. Línea de investigación:	5
1.3. Objetivo de Desarrollo Sostenible	5
1.4. Palabras claves	5
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	6
2.1. Planteamiento del Problema.....	6
2.2. Fundamentos	10
2.3. Formulación del Problema (Pregunta).....	17
2.4. Hipótesis	17
2.5. Objetivos de la Investigación.....	18
2.6. Evaluación del Problema	18
2.7. Justificación e Importancia del Problema.....	19
CAPITULO III. METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo de Estudio	20
3.2. Diseño de Investigación	20
3.3. Universo de pacientes que acuden a la Institución	20
3.4. Población a estudiar	20
3.5. Muestra de Estudio o tamaño muestral.....	20
3.6. Criterios de Inclusión y Exclusión.....	20
3.7. Variable de Estudio.....	21
3.8. Operacionalización de Variables	22
3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.10. Procesamiento y Análisis de Datos.....	24

CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	25
4.1. Plan de Acciones.....	25
4.2. Asignación de Recursos.....	26
4.3. Presupuesto o Costo del Proyecto.....	26
4.4. Cronograma de Actividades.....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXOS	31
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	32
Anexo 2: Ficha de recolección de datos	35

CAPITULO I: DATOS GENERALES

1.1. Título

“Uso del P POSSUM para predecir mortalidad y complicaciones post operatorias en pacientes sometidos a cirugía resectiva por hepatocarcinoma en un Hospital Nacional”

1.2. Línea de investigación:

Cáncer

1.3. Objetivo de Desarrollo Sostenible

Relacionado: Salud y Bienestar

1.4. Palabras claves

Cancer, complicaciones, riesgo, cirugía hepática, resección hepática, hepatectomía, muerte, mortalidad, hepatocarcinoma.

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1. Planteamiento del Problema

2.1.1. Descripción del Problema

Según la Agencia Internacional para el Estudio del Cáncer (IARC), “los tumores hepáticos malignos representan la segunda causa de muerte a nivel mundial, con aproximadamente 745,000 muertes al año” (1). Esta alta mortalidad se debe principalmente a la detección tardía, lo que impide la aplicación de tratamientos potencialmente curativos. En la actualidad, la falta de marcadores confiables para la detección temprana del hepatocarcinoma es evidente, y la detección se limita en gran medida al screening en poblaciones de riesgo. Esto conlleva a que los tumores a menudo se descubran en etapas avanzadas, especialmente en regiones con acceso limitado a métodos de diagnóstico por imágenes, análisis de laboratorio y atención médica oportuna.

En el contexto de Sudamérica, se presenta una peculiaridad geopolítica. En las principales ciudades y capitales de la región, existen centros de salud avanzados con la capacidad de realizar una amplia variedad de diagnósticos y tratamientos, incluyendo trasplantes de hígado. Sin embargo, en áreas rurales y ciudades más pequeñas, los recursos para abordar diagnósticos complejos son limitados. Esta disparidad resalta la importancia de desarrollar marcadores o escalas para la detección temprana, ya que podrían ayudar a estratificar a los pacientes y facilitar su derivación desde zonas con recursos limitados hacia centros médicos más grandes.

Es importante destacar que el hepatocarcinoma generalmente se desarrolla en individuos con factores de riesgo bien conocidos, como la cirrosis, infección por hepatitis o alcoholismo. Esto facilita la identificación de quienes deben someterse a exámenes de detección periódicos. En América del Sur, estos tumores presentan características epidemiológicas únicas en comparación con otras regiones del mundo. Por ejemplo, el carcinoma hepatocelular asociado con la hepatitis B tiende a ocurrir a edades más tempranas en esta región. Además, se destaca que Perú ocupa el segundo lugar en incidencia de este tipo de cáncer en América Latina, solo superado por Bolivia (2).

Según datos estadísticos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2022, se reporta que el Estado peruano asigna aproximadamente el 6% del Producto Interno Bruto (PBI) a los gastos totales en el sector de la salud (2). Para evaluar de manera significativa los resultados en este ámbito, se recurre a indicadores objetivos, como la tasa de mortalidad, que ha sido ampliamente aceptada como uno de los principales indicadores de calidad en la atención médica, introducida por Rutstein y colaboradores en 1976 (3).

No obstante, la tasa bruta de mortalidad suele ser insuficiente para evaluar de manera completa la gestión de los recursos financieros y para supervisar el desempeño de las instituciones de salud o redes hospitalarias, así como para garantizar la prestación de un servicio de calidad. “Esto se ilustra en el contexto del Reino Unido, donde a pesar de los avances en técnicas quirúrgicas y cuidados perioperatorios, los procedimientos quirúrgicos de alto riesgo aún conllevan un riesgo significativo, con un estimado de 20,000 a 25,000 muertes anuales, lo que representa aproximadamente el 1.6% de todas las cirugías realizadas” (1). Este fenómeno se explica por la dependencia del éxito de cualquier intervención quirúrgica en múltiples factores, como el tipo de cirugía, la destreza y experiencia del equipo quirúrgico, la disponibilidad adecuada de recursos hospitalarios, la urgencia de la intervención y, de manera particular, el estado de salud del paciente en el momento de la cirugía (4,5).

De ahí que surja la necesidad de medir el nivel de riesgo quirúrgico, ya que está directamente relacionado con la probabilidad de desarrollar complicaciones tanto durante como después de la cirugía. Para abordar este desafío, se han desarrollado diversos sistemas de puntuación en un intento de cuantificar el riesgo de morbilidad y mortalidad perioperatoria. “Uno de los sistemas más conocidos y ampliamente utilizado en cirugía es el puntaje del estado físico de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA-PS), que categoriza a los pacientes en uno de los cinco grupos en función de una evaluación subjetiva de su capacidad física”. Aunque este puntaje muestra una correlación razonable con los resultados postoperatorios en diversas poblaciones de pacientes en entornos quirúrgicos, no proporciona información detallada sobre el riesgo individual de cada paciente y no considera aspectos específicos del procedimiento

quirúrgico, la preparación preoperatoria o las diferencias individuales en el manejo postoperatorio (6,7).

El sistema POSSUM, desarrollado por Copeland et al. en 1991 en Inglaterra, fue diseñado para abordar las limitaciones en la evaluación del riesgo de mortalidad y morbilidad después de cirugías. Su objetivo principal era proporcionar un método que permitiera analizar retrospectivamente y prospectivamente el riesgo asociado a las intervenciones quirúrgicas. Este sistema se basa en una puntuación que tiene en cuenta tanto la severidad fisiológica como la operativa de la cirugía, lo que lo hace aplicable a una amplia variedad de procedimientos quirúrgicos. Además, se puede utilizar en pacientes de diferentes categorías de riesgo.

El POSSUM se convirtió en una herramienta valiosa en el ámbito quirúrgico, ya que no solo ayuda a estimar el riesgo de complicaciones y mortalidad, sino que también permite evaluar y comparar la práctica clínica en diferentes entornos de atención médica, como hospitales y centros quirúrgicos. Incluso es útil para evaluar el desempeño de cirujanos individuales en comparación con sus colegas y con estándares de referencia.

La metodología del sistema POSSUM se basa en la recopilación de variables que incluyen una puntuación fisiológica, que se obtiene antes de la cirugía, y una puntuación quirúrgica que abarca el período intraoperatorio y postoperatorio. Estas variables se utilizan para calcular un puntaje total que refleja el riesgo asociado a la cirugía. La ventaja de POSSUM es su capacidad para adaptarse a diferentes tipos de cirugías y categorías de pacientes, lo que lo convierte en una herramienta versátil y valiosa en la evaluación del riesgo quirúrgico y la mejora de la calidad en la atención médica.

2.1.2. Antecedentes del Problema

En un estudio realizado en Colombia en 2005 por Meléndez y Contreras, se llevó a cabo una investigación con el propósito de “validar los índices POSSUM y Portsmouth-POSSUM en dos instituciones de nivel secundario”. Los resultados revelaron que el índice POSSUM predijo un aumento en la morbilidad (17.55% frente a 10.33%) y la mortalidad (4.3% frente a 1.75%). Además, se observaron diferencias en las predicciones según la institución, con un exceso de morbilidad del 13.69% en la Clínica de la Policía en comparación con el hospital de Málaga, que tuvo un 7.33%. En cuanto a la mortalidad, se registró un exceso del 20.67% en la Clínica de la Policía frente al 12.81% en el hospital de Málaga. Por otro lado, el índice Portsmouth-POSSUM demostró una correlación adecuada al predecir un 1.6% y observarse un 1.75% de mortalidad. (10)

En un estudio realizado en India en 2011 por Kumar, se investigó “el índice POSSUM a través de un estudio prospectivo que involucró a 887 pacientes, con el objetivo de evaluar su utilidad en la predicción de morbimortalidad”. Los resultados indicaron que el índice POSSUM predijo un 47% de mortalidad y un 85% de morbilidad, lo que sugiere que esta herramienta es precisa para anticipar la aparición de complicaciones y la mortalidad en pacientes con perforación intestinal. (11)

En otro estudio llevado a cabo en Ecuador en 2015 por Paredes y Valdivieso, se “evaluó la morbilidad y mortalidad utilizando el sistema POSSUM en cirugías gastrointestinales programadas frente a cirugías urgentes”. Los hallazgos revelaron un riesgo relativo (RR) significativamente más alto de desarrollar complicaciones (morbilidad) en el grupo de cirugías urgentes en comparación con las programadas, con un RR de morbilidad de 6.41 (IC 95% entre 2.54 y 16.17). (12)

En 2016, Gonzales Martínez junto con su equipo en España “realizó un estudio con 721 participantes, enfocándose en el índice de POSSUM”. Descubrieron que, dentro de los primeros 30 días, el 15.4% de los pacientes experimentó complicaciones mientras que el 2% falleció. Resulta relevante mencionar que la precisión del índice POSSUM, reflejada en el área bajo la curva, alcanzó un valor de 0.97, indicando una alta fiabilidad del índice. Cabe señalar que las tasas de complicaciones y decesos predichas por el índice POSSUM excedieron notablemente las tasas reales observadas (13).

Durante el mismo año, Nachiappan M. y su equipo en India compararon el desempeño del índice de POSSUM frente al índice de Mannheim. Observaron que, “al establecer un umbral de 51 en el índice de POSSUM, se obtenía una precisión del 93.8%, con una sensibilidad del 92.3% y una especificidad del 94%, además de un valor predictivo positivo del 70.5%”. En este estudio, el índice de POSSUM resultó ser más efectivo que el de Mannheim al pronosticar la mortalidad de los pacientes. (14).

En 2017, en el Hospital Eugenio Espejo de Ecuador, Girón, J. investigó “el uso del sistema POSSUM para evaluar la morbimortalidad en individuos sometidos a procedimientos quirúrgicos no cardíacos”. Los resultados revelaron que POSSUM es un instrumento eficaz para valorar estos desenlaces en dicho conjunto de pacientes. Este sistema demostró ser preciso en la predicción de mortalidad con un promedio del 3.3% a través de los diferentes rangos de riesgo, tanto en evaluaciones individuales como colectivas, con una elevada sensibilidad del 93% y una especificidad del 98%. (15).

2.2. Fundamentos

2.2.1. Marco Teórico

El sistema P.O.S.S.U.M. (Puntaje de Severidad Fisiológica y Operativa para la Enumeración de Mortalidad y Morbilidad) fue concebido por Copeland y su equipo en 1991 con el objetivo de anticipar el riesgo ajustado de morbilidad y mortalidad en diversos pacientes. Este sistema se distingue por su capacidad para identificar si las diferencias en los resultados de los pacientes se deben a la atención médica proporcionada, eliminando factores de confusión como la edad, comorbilidades y características demográficas en las comparaciones. Además, ofrece una forma de evaluar la situación actual de la práctica clínica en entornos hospitalarios, salas de operaciones y equipos quirúrgicos, lo que permite su comparación con otros hospitales y centros quirúrgicos (Copeland, 1991).

El sistema P.O.S.S.U.M. incluye dos tipos de variables:

- Variables Fisiológicas: Estas variables engloban signos y síntomas relacionados con el sistema cardiopulmonar, hematológico, bioquímico, así como alteraciones en el electrocardiograma y hallazgos radiológicos. En caso de que no sea posible

recopilar alguna de estas variables, se le asigna un valor de 1. Estas variables se registran antes de la intervención quirúrgica, y la suma de sus puntos puede variar en un rango de 12 a 88.

- Variables Quirúrgicas: Estas variables se dividen en seis grupos distribuidos en cuatro puntuaciones que aumentan de manera exponencial. Se recopilan durante el procedimiento quirúrgico.

Una vez que se han obtenido las puntuaciones correspondientes a las variables fisiológicas y quirúrgicas, se utiliza una ecuación para calcular el riesgo predicho de morbilidad (siendo "R" el riesgo de morbilidad) (Copeland, 1991). Este sistema proporciona una herramienta valiosa para evaluar y predecir los riesgos asociados a procedimientos quirúrgicos, lo que contribuye a una mejor comprensión de los resultados y a la mejora de la atención médica.

- $\text{Ln} [R/(1-R)] = -5,91 + (0,16 \times \text{puntuación fisiológica}) + (0,19 \times \text{puntuación de gravedad operatoria})$

POSSUM, además de estimar el riesgo esperado de morbilidad, tiene la capacidad de predecir las razones entre la morbilidad observada (O) y la esperada (E) (ratio O:E), tanto a nivel individual (cirujano) como a nivel global (hospital). Cuando esta relación es igual a 1, indica una correlación adecuada entre lo que se ha observado y lo que se esperaba. Si la relación es menor que 1, significa que los resultados obtenidos superan las expectativas, mientras que, si es mayor que 1, los resultados son peores de lo previsto (Copeland, 1991).

Este sistema se ha desarrollado y validado para una amplia variedad de procedimientos quirúrgicos, excluyendo la cirugía cardíaca.

En el contexto de la cirugía pancreática, Pratt, et al llevaron a cabo un “estudio prospectivo en el que aplicaron POSSUM a 326 pacientes sometidos a resecciones pancreáticas mayores, que incluyeron duodenopancreatectomías cefálicas, pancreatectomías centrales, pancreatectomías distales y pancreatectomías totales. En este estudio, las tasas de morbilidad observadas y esperadas resultaron ser equivalentes, con un 53.1% frente a un 55.5%, y una proporción global O/E de 0.96”. Estos hallazgos llevaron a la conclusión de que POSSUM no solo es un sistema adecuado para predecir

la morbilidad y mortalidad postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía pancreática, sino que también es eficaz para anticipar qué pacientes requerirán cuidados intensivos, rehabilitación después del alta y generar mayores costos hospitalarios (16).

En una revisión sistemática realizada por Wang H y sus colegas en abril de 2013, se evaluó la aplicabilidad de POSSUM en cirugía pancreática. Esta revisión incluyó investigaciones estudios realizados entre 1991 y el año 2012, y se basó en criterios de inclusión y exclusión específicos para cirugía pancreática, centrándose en la comparación entre los resultados observados y los esperados. De los nueve estudios incluidos en la revisión, ocho de ellos, que involucraron a un total de 1,734 pacientes, reportaron una relación ponderada/esperada de 0.85. En el análisis de la mortalidad, que se basó en cinco estudios con 936 pacientes, se observó una relación tabulada de observados/esperados de 0.35. Los resultados condujeron a la conclusión de que esta escala tiene un alto valor predictivo en lo que respecta a la morbilidad en cirugía pancreática (16,17).

“En cuanto a la aplicación de POSSUM en cirugía abdominal urgente y programada, numerosos estudios han destacado su utilidad en general. Sin embargo, algunos autores han señalado una leve sobrepredicción de la mortalidad en ciertos grupos de pacientes, como aquellos mayores de 80 años o en categorías de bajo riesgo. Por esta razón, se ha sugerido el uso de la escala P-POSSUM (Portsmouth POSSUM) como una alternativa para obtener estimaciones más precisas de la mortalidad en estos grupos de pacientes” (16,17).

En una revisión de historias clínicas llevada a cabo por Racz J et al, “se analizaron los registros de pacientes mayores de 90 años que habían sido sometidos a cirugía abdominal en el período comprendido entre los años 2000 y 2007. Esta muestra incluyó a un total de 145 pacientes, con una edad promedio de 91 años y un rango que abarcaba desde los 90 hasta los 101 años. Los diagnósticos más comunes entre estos pacientes fueron el cáncer colorrectal (19.3%) y las hernias (19.3%), mientras que los procedimientos más frecuentes fueron la resección intestinal con anastomosis (25.5%) y la reparación de hernias (18.6%)”. En cuanto a los resultados, se observó que la tasa de mortalidad global intrahospitalaria fue del 15.2%, siendo más elevada en el grupo de cirugía de emergencia (20.8%) en comparación con el grupo de cirugía electiva (9.6%), aunque esta diferencia no alcanzó significación estadística ($p = 0.06$). A lo largo de un año, la mortalidad entre

los pacientes sometidos a cirugía de emergencia fue del 49.1%, mientras que en el grupo de cirugía electiva fue del 27.8%. Las complicaciones postoperatorias también se registraron en mayor proporción en el grupo de cirugía de emergencia (81.9%) en comparación con el grupo de cirugía electiva (61.6%), aunque nuevamente, esta diferencia no resultó estadísticamente significativa ($p = 0.07$) (18).

POSSUM y cirugías de alto riesgo intraoperatorio.

Books M, durante el 2005 “examinó a 949 pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos mayores y encontró una tasa de mortalidad a los 30 días del 8.4% y una tasa de mortalidad promedio del 12.6%. En sus conclusiones, el estudio afirmó que el sistema de puntuación POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity) resulta útil y no mostró diferencias significativas en la predicción de pacientes de alto riesgo quirúrgico”. Por lo tanto, se ha sugerido ampliamente su uso en la evaluación de pacientes en este contexto (19).

POSSUM y cirugía hepatobiliar.

En relación a su aplicación en cirugía hepatobiliar, se realizaron otros estudios. Sagar P “observó una tendencia a la sobreestimación de la mortalidad con el sistema POSSUM, mientras que el índice pronóstico P-POSSUM (Portsmouth-POSSUM) proporcionó estimaciones más precisas. Por lo tanto, se sugirió el uso conjunto de ambas escalas pronósticas para una evaluación más precisa” (20).

Además, Banu P et al llevaron a cabo una investigación de tipo prospectiva en 115 pacientes con cirrosis hepática. Estratificaron a los pacientes según el estadio de Child-Pugh de la cirrosis hepática y calcularon el sistema POSSUM para cada paciente. Los resultados postoperatorios se compararon con las predicciones basadas en POSSUM. Descubrieron que en etapas tempranas de cirrosis hepática, POSSUM tuvo una predicción adecuada en términos de mortalidad y también de morbilidad. Sin embargo, en etapas avanzadas de cirrosis hepática (Child B y C), la mortalidad se sobrestimó, y los resultados recolectados no se ajustaron a las predicciones de POSSUM (21).

En el estudio realizado por Hu ZW et al titulado “Application of POSSUM and P-POSSUM in Surgical Risk Assessment of Elderly Patients Undergoing Hepatobiliary and

Pancreatic Surgery” se evaluó la capacidad predictiva de los sistemas POSSUM y P-POSSUM en la evaluación de riesgo quirúrgico en pacientes ancianos sometidos a cirugía hepatobiliar y pancreática. Los resultados del estudio revelaron que la tasa de complicaciones prevista por POSSUM (R1) fue del 22.57%, mientras que la tasa de complicaciones postoperatorias reales fue del 17.88%, y esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($P>0.05$). Por otro lado, la tasa de mortalidad predicha por POSSUM (R2) fue del 4.61%, mientras que la tasa de mortalidad real fue del 1.09%, y esta diferencia fue estadísticamente significativa ($P<0.05$). En cuanto al P-POSSUM, la tasa de mortalidad predicha (R) fue del 1.42%, y la tasa de mortalidad real fue del 1.09%, sin diferencias significativas ($P>0.05$). Además, se observó que los pacientes que experimentaron complicaciones tenían puntajes más altos en la categoría de fisiología (PS), puntajes de gravedad operativa (OS) y puntajes POSSUM en comparación con aquellos sin complicaciones, con diferencias significativas ($P<0.05$). También se encontró que las puntuaciones PS, OS y POSSUM fueron más elevadas en el grupo de pacientes que fallecieron en comparación con el grupo de pacientes que sobrevivieron. En resumen, el estudio concluyó que, aunque la tasa de mortalidad postoperatoria estimada por POSSUM fue mayor que la tasa real, este sistema pudo predecir con precisión la tasa de complicaciones postoperatorias en pacientes ancianos sometidos a cirugía hepatobiliar y pancreática. Por otro lado, P-POSSUM predijo de manera precisa la tasa de mortalidad posoperatoria en esta población. Estos hallazgos sugieren que estos sistemas de evaluación de riesgo pueden ser útiles en la estratificación y planificación de la atención quirúrgica en pacientes ancianos en este contexto específico (22)

En una revisión sistemática realizada por Chet T. y colaboradores, se analizaron dieciséis estudios en la revisión final. El análisis de la morbilidad incluyó nueve estudios que utilizaron POSSUM como sistema de evaluación, y se encontró una relación O/E ponderada de 0.78 con un intervalo de confianza del 95% de 0.68 a 0.88. En cuanto al análisis de la mortalidad, se incluyeron siete estudios que emplearon POSSUM y nueve estudios que utilizaron P-POSSUM (Portsmouth-POSSUM) como sistema de evaluación. Los cocientes O/E ponderados para la mortalidad fueron 0.35 (IC del 95%: 0.17 a 0.54) para POSSUM y 0.95 (IC del 95%: 0.65 a 1.25) para P-POSSUM. Los resultados de esta revisión llevaron a la conclusión de que POSSUM tendió a sobrestimar la morbilidad postoperatoria después de la cirugía hepatobiliar y pancreática. Además, se encontró que

el valor predictivo de POSSUM que predice la morbilidad fue influenciado por el tipo de operación realizada y el tamaño de la muestra de los estudios analizados. En comparación con POSSUM, se observó que P-POSSUM fue más preciso en la predicción de la mortalidad posoperatoria.

Resumiendo, el estudio realizado por Dutton et al. incluyó veinticinco estudios en su revisión final. En cuanto a la morbilidad predicha por POSSUM, se encontraron relaciones O/E ponderadas de 0.75 (IC del 95%: 0.57-0.97) en cirugía hepática y 0.85 (IC del 95%: 0.8-0.9) en cirugía pancreática. En lo que respecta a la mortalidad predicha por P-POSSUM, se obtuvieron relaciones O/E de 0.75 (IC del 95%: 0.27-2.13) en cirugía pancreática y 0.94 (IC del 95%: 0.57-1.55) en cirugía hepática. Se observó que, tanto en cirugía pancreática como en la hepática, un umbral anaeróbico (AT) en el rango de 9.0 a 11.5 ml/kg/min fue predictivo de complicaciones posoperatorias. Además, en cirugía pancreática, la equivalencia ventilatoria de dióxido de carbono (VE/VCO₂) también se reveló como un predictor de complicaciones posoperatorias. Estos hallazgos indican la importancia de considerar la capacidad aeróbica y la función respiratoria en la evaluación del riesgo quirúrgico. En conclusión, los resultados indican que la unión de parámetros de POSSUM y CPET (prueba de ejercicio cardiopulmonar), junto con marcadores específicos de hepatopancreatobiliar (HPB), podría superar las limitaciones actuales en el pronóstico de complicaciones posoperatorias y mortalidad en cirugía hepátobiliopancreática (24).

Akahoshi y colaboradores, realizaron una investigación que involucró a 100 pacientes, de los cuales 74 eran hombres y 26 mujeres. La edad promedio de los pacientes fue de 68.7 años, con un rango que varió entre 52 y 84 años. Durante el estudio, se observaron complicaciones postoperatorias en 31 de los 100 pacientes, lo que representó un 31% de incidencia. Hubo 2 muertes hospitalarias postoperatorias, lo que equivale al 2% del total de pacientes. La complicación más comúnmente observada fue la fuga de bilis, que se presentó en 9 casos. Los análisis estadísticos univariados y multivariados revelaron que la anemia preoperatoria (HR= 3.886; IC 95%: 1.499 – 10.073, p=0.005) y la realización de una hepatectomía mayor (HR= 2.675; IC 95%: 1.064 – 6.729, p=0.037) fueron factores de riesgo independientes para desarrollar complicaciones postoperatorias. El sistema de puntuación POSSUM demostró ser efectivo en la predicción del riesgo de morbilidad. El análisis de correlación también mostró que las tasas de morbilidad observadas se

correlacionaron significativamente con las tasas de morbilidad estimadas por la puntuación POSSUM ($r = 0.917$). En conclusión, los resultados del estudio indican que el sistema de puntuación POSSUM es una herramienta eficaz para predecir el riesgo de morbilidad postoperatoria en operados de hepatectomía por carcinoma hepatocelular (CHC). Además, sugieren que POSSUM podría ser un sistema útil de evaluación de riesgos en cirugía hepática. (25). (25)

Haga y et al llevaron a cabo una investigación que involucró a 960 pacientes sometidos a hepatectomía o terapia de ablación debido a carcinoma hepático primario o metastásico. Los resultados obtenidos mostraron que el área bajo la curva característica de funcionamiento del receptor (con intervalos de confianza del 95%) para la detección de insuficiencia hepática posoperatoria fue de 0.89 (0.84-0.94), 0.85 (0.78-0.92) y 0.78 (0.72-0.85) para la estimación de la capacidad fisiológica y el modelo de estrés quirúrgico (E-PASS), el modelo E-PASS modificado (mE-PASS) y el modelo Portsmouth Physiologic and Operative Severity Score para el modelo de enumeración de mortalidad y morbilidad (P-POSSUM), respectivamente. Asimismo, para la detección de mortalidad hospitalaria, los valores fueron de 0.85 (0.76-0.93), 0.85 (0.78-0.92) y 0.79 (0.71-0.87) para los mismos modelos, respectivamente. Sin embargo, es relevante mencionar que todos los modelos tendieron a sobreestimar la tasa de mortalidad general, siendo 2.3 veces para E-PASS, 2.3 veces para mE-PASS y 2.9 veces para P-POSSUM. En resumen, estos hallazgos indican que los modelos de evaluación del riesgo quirúrgico general presentan un alto poder discriminatorio para predecir los resultados posteriores a la cirugía hepática. (27)

Lam y su equipo realizaron un análisis retrospectivo de los datos que habían sido recopilados de manera prospectiva durante un período de 6 años, desde enero de 1997 hasta diciembre de 2002. En este estudio, calcularon los riesgos de mortalidad utilizando las ecuaciones POSSUM y P-POSSUM. Los resultados del análisis revelaron que de los 259 pacientes que se sometieron a una hepatectomía mayor, se registraron 17 muertes postoperatorias, lo que representó un 6.6% de la tasa de mortalidad. De las 32 variables preoperatorias e intraoperatorias que fueron objeto de estudio, se identificó que la edad, el hábito de fumar, la concentración de creatinina sérica, el grado de la Sociedad Americana de Anestesiólogos, así como las puntuaciones de gravedad fisiológica y operatoria, resultaron ser factores significativos para predecir la mortalidad. En el análisis

multivariado, se encontró que únicamente las puntuaciones de gravedad fisiológica y quirúrgica eran variables independientes en la predicción de la mortalidad. El sistema POSSUM tuvo una tendencia a sobreestimar el riesgo de mortalidad, con una tasa prevista del 14.2%, y se observó una falta significativa de ajuste en estos pacientes. Por otro lado, el modelo P-POSSUM predijo una tasa de mortalidad del 4.2% y no mostró una falta significativa de ajuste, lo que sugiere que fue efectivo en la predicción de resultados. P-POSSUM fue capaz de predecir de manera significativa el resultado en pacientes chinos que se sometieron a una hepatectomía mayor debido a hepatocarcinoma. (28)

2.3. Formulación del Problema (Pregunta)

Mediante técnica de Pregunta PICO

P	Pacientes que ingresan a sala de operaciones para cirugía electiva por enfermedad hepatocelular
I	Uso del Score P POSSUM
C	Ninguno
O	Morbimortalidad en el post operatorio

En pacientes que ingresan a sala de operaciones de forma electiva para cirugía resectiva por hepatocarcinoma, ¿Es útil el P POSSUM para predecir la mortalidad? ¿Así como predictor de posibles complicaciones perioperatorias?

2.4. Hipótesis

El P POSSUM puede predecir la mortalidad de una forma adecuada en pacientes sometidos a cirugía por hepatocarcinoma.

2.5. Objetivos de la Investigación

2.5.1. Objetivo General

Definir la tasa de mortalidad y morbilidad de pacientes que se someteran a cirugía resectiva por hepatocarcinoma según el sistema P-POSSUM en el HNERM.

2.5.2. Objetivos específicos

- Establecer cómo se distribuyen los participantes del estudio en cuanto a su edad, sexo, diagnóstico al ser admitidos, tiempo hasta la operación y el tipo de cirugía practicada.
- Enumerar las comorbilidades más comunes observadas en los pacientes que fueron parte del estudio.
- Calcular la probabilidad de mortalidad, así como la morbilidad utilizando el método de calificación P-POSSUM en los sujetos evaluados.
- Caracterizar el riesgo de morbilidad de acuerdo con la evolución clínica de los pacientes del estudio, poniendo especial atención en las complicaciones más significativas.
- Analizar y contrastar las estimaciones de mortalidad, usando la escala P-POSSUM, entre los pacientes del estudio considerando su evolución, incidencia de complicaciones, necesidad de cirugías adicionales, admisión a una unidad de cuidados críticos y casos de mortalidad.

2.6. Evaluación del Problema

Hasta el momento, en nuestro país no se dispone de un sistema de evaluación quirúrgica validado que permita anticipar los diferentes resultados posteriores a la cirugía en un paciente específico. Además, esta herramienta sería invaluable para proporcionar a los pacientes y sus familias información completa acerca de lo que pueden esperar, los riesgos potenciales y las posibles complicaciones relacionadas con el procedimiento quirúrgico.

2.7. Justificación e Importancia del Problema

Justificación Legal:

El P POSSUM no es invasivo y no conlleva costos adicionales para el estado o los establecimientos de salud. Los datos necesarios para su aplicación se pueden obtener de las historias clínicas, ya sean electrónicas o en formato físico. Solo se requiere un dispositivo con acceso a internet, como una computadora, celular o tablet, para recopilar y registrar los datos necesarios. Esto asegura que su implementación sea compatible con las regulaciones legales y no implique una carga financiera adicional.

Justificación Teórico-Científica:

El aumento en la cantidad de cirugías, tanto programadas como de emergencia, y la vulnerabilidad de la población geriátrica a complicaciones y mortalidad después de estas cirugías son hechos respaldados por la evidencia científica. La utilización del P POSSUM permitiría anticipar estos resultados y tomar medidas preventivas para controlarlos. Aunque el P POSSUM ha mostrado diferentes niveles de eficacia en diferentes contextos y especialidades quirúrgicas, su utilidad específica en la predicción de resultados en cirugía resectiva por hepatocarcinoma no ha sido previamente investigada en América. Esta justificación teórica-científica subraya la importancia de explorar su aplicabilidad en este contexto.

Justificación Práctica:

El uso del P POSSUM es práctico en el entorno de salud local. La recopilación de datos requeridos para el score se puede realizar en un corto tiempo, aproximadamente 1 minuto, y no implica costos adicionales. Solo se necesita un dispositivo con acceso a internet, lo que es ampliamente accesible. Esto garantiza que su implementación sea práctica y factible en la práctica clínica diaria, sin imponer una carga excesiva en términos de tiempo o recursos.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Estudio

Descriptivo, no experimental, analítico

3.2. Diseño de Investigación

Observacional, longitudinal, prospectivo

3.3. Universo de pacientes que acuden a la Institución

El Hospital Edgardo Rebagliati Martins es una institución de alta complejidad y tiene la máxima capacidad resolutive en el País; por tanto, nuestra población abarca todos los pacientes del territorio nacional que acuden, siendo de todas las edades, sexo, raza, etnia, etc.

Los cuales representan significativamente a la población peruana por cuantos los datos obtenidos serían extrapolables a la población en general.

3.4. Población a estudiar

Pacientes que serán sometidos a cirugía por enfermedad oncológica hepatobiliar

3.5. Muestra de Estudio o tamaño muestral

Pacientes que cumplan con criterios de inclusión

3.6. Criterios de Inclusión y Exclusión

- Criterios de inclusión
 - Pacientes que acepten ser parte del estudio
 - Mayores de 14 años
 - Pacientes con enfermedad oncológica hepatobiliar con indicación quirúrgica

- Que su cirugía se realice durante el periodo mencionado
- Criterios de Exclusión
 - Pacientes que no deseen ser parte del estudio
 - Pacientes sin indicación quirúrgica por avance de la enfermedad
 - Pacientes que su cirugía se realice fuere del periodo del estudio
 - Menores de 14 años

3.7. Variable de Estudio

3.7.1. Independiente

- POSSUM:
 - Dentro del esquema autónomo del POSSUM, se consideran variables independientes como el sexo y los años de vida. También se incluyen factores de riesgo como las condiciones cardíacas y respiratorias preexistentes. Parámetros vitales como la frecuencia cardíaca y el valor de hemoglobina, son de igual importancia. Se evalúa el recuento de leucocitos y el nitrógeno ureico presente en la sangre, así como la volumen de sangre que se pierde durante la intervención quirúrgica. Además, se toma en cuenta el tipo de cirugía, el liquido intraabdoinal, la presencia de tejido maligno y el enfoque de la cirugía, sean estas electivas o de emergencia.

3.7.2. Dependiente

- Morbilidad
- Mortalidad

3.7.3. Intervinientes

- Comorbilidades
- Complicaciones

3.8. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA	TIPO DE VARIABLE
Género	Clasificación basada en características biológicas y genéticas.	- Masculino. - Femenino.	Cualitativa
Años de vida	Duración desde el nacimiento de la persona.	- Menor de 60 años. - Entre 61 y 70 años. - Mayor de 71 años.	Cuantitativa
Evaluación de riesgo cardíaco	Probabilidad de padecer trastornos cardiovasculares en un tiempo definido.	- Normal. - Leve. - Moderado. - Severo.	Cualitativa
Patologías pulmonares	Afecciones que afectan los pulmones y su funcionalidad.	- Sin síntomas. - Disnea con esfuerzo intenso. - Disnea con esfuerzo moderado. - Disnea con esfuerzo leve.	Cualitativa
Frecuencia cardíaca	Número de contracciones del corazón por minuto.	- 50-80 lpm. - 81-100 o 40-49 lpm. - 101-120 lpm. - Más de 121 o menos de 39 lpm.	Cuantitativa discreta
Concentración de hemoglobina	Medida de hemoglobina en la sangre.	- 13-16 g/dl. - 11,5-12,9 o 16,1-17 g/dl. - 10-11,4 o 17,1-18 g/dl. - Menos de 9,9 o más de 18,1 g/dl.	Cuantitativa discreta
Cantidad de leucocitos	Número de glóbulos blancos en la sangre.	- 4-10 x10 ⁹ /L. - 10,1-20 o 3,1-3,9 x10 ⁹ /L. - Más de 20,1 o menos de 3 x10 ⁹ /L.	Cuantitativa discreta
Nitrógeno ureico	Medida de urea nitrogenada en la sangre.	- Menos de 7,5 mmol/L. - 7,6-10 mmol/L. - 10,1-15 mmol/L. - Más de 15 mmol/L.	Cuantitativa discreta
Hemorragia intraoperatoria	Volumen de sangre perdido durante una operación.	- Menos de 100 cc. - 101-500 cc. - 501-999 cc. - 1000 cc o más.	Cuantitativa discreta
Tipo de cirugía	Clasificación de las operaciones según su complejidad.	- Mayor (compleja). - Mayor. - Intermedia. - Menor.	Cuantitativa discreta

Hallazgos peritoneales	Contenido encontrado en la cavidad abdominal durante la cirugía.	- Ninguno. - Líquido seroso. - Pus localizado. - Peritonitis generalizada.	Cualitativa
Detección de cáncer	Identificación de células cancerosas en el organismo.	- No presente. - Localizado. - Afectación ganglionar. - Metástasis.	Cualitativa
Urgencia de la operación	Criterio para determinar el tiempo para realizar la cirugía basado en la gravedad.	- Electiva. - Urgencia. - Emergencia.	Cualitativa
P POSSUM	Sistema de valoración para estimar el riesgo de morbilidad y mortalidad.	Porcentajes	Cuantitativa
Mortalidad	Proporción de decesos ocurridos en el Servicio de Cirugía de Hígado y Vías Biliares durante la estancia hospitalaria.	- Fallecimiento. - Supervivencia.	Cualitativa
Morbilidad	Medición de la prevalencia de una enfermedad en un lugar y tiempo específicos.	-	Cualitativa

3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

1. El Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins concedió autorización para la investigación con pacientes del servicio de hígado y vías biliares durante un semestre.
2. El investigador seleccionó a los pacientes utilizando la agenda de cirugías programadas, examinando sus expedientes médicos antes y después del procedimiento quirúrgico.
3. Se efectuó la recolección de datos utilizando el formato establecido en el Anexo 4.
4. Los datos recabados se sistematizaron utilizando un software especializado de la página web de predicción de riesgos (ver Anexo 5), para estimar la probabilidad de mortalidad y complicaciones de acuerdo con la escala que se está investigando.
5. Incorporamos estos hallazgos en el formato de recolección de datos y, con la guía de un experto en estadística, realizamos los cálculos estadísticos pertinentes para su análisis e interpretación posterior.

3.10. Procesamiento y Análisis de Datos

Se utilizará el software Microsoft Excel® 2020 para el análisis de datos, donde se aplicarán métodos estadísticos descriptivos, como tablas de frecuencia y de correlación, alineados con los objetivos específicos del estudio.

Para los índices de morbilidad y mortalidad P-POSSUM, se calculará la media aritmética \pm error estándar, la desviación estándar, así como los valores mínimo y máximo, y el intervalo de confianza del 95% para la media. Se realizará una comparativa de las medias de los índices P-POSSUM de mortalidad según la evolución clínica, incidencia de complicaciones, necesidad de cirugías adicionales, ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y las tasas de mortalidad, empleando pruebas de hipótesis para la diferencia de medias. Estas comparaciones se efectuarán a través del programa SPSS, estableciendo un valor de $P < 0.05$ para la significancia estadística.

**CAPÍTULO IV:
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

4.1. Plan de Acciones

ESTRATEGIAS	RESPONSABLE	INDICADORES	PRODUCTO
Diseño del estudio de investigación	MR Gerardo Sebastián Legua Pérez	Entrega del diseño del estudio	Documento impreso del proyecto
Aprobación académica del estudio	MR Gerardo Sebastián Legua Pérez	Evaluación del proyecto	Confirmación del aval del proyecto
Compilación de datos relevantes	MR Gerardo Sebastián Legua Pérez	Selección de pacientes para cirugía resectiva y evaluación P-POSSUM	Base de datos en Excel
Análisis de resultados P-POSSUM	MR Gerardo Sebastián Legua Pérez	Verificación y categorización de pacientes según resultados P-POSSUM	Registro de datos en Excel
Tratamiento de la información recopilada	MR Gerardo Sebastián Legua Pérez	Elaboración de informes estadísticos	Informe de los hallazgos
Difusión de los resultados de investigación	MR Gerardo Sebastián Legua Pérez	Documento de tesis para publicación	Artículo en revista científica

4.2. Asignación de Recursos

4.2.1. Recursos Humanos

- Médico Residente de Cirugía General: Gerardo Sebastián Legua Pérez
- Asesor. Cirujano Asistente: Dr Ramiro Carbajal Nicho

4.2.2. Recursos Materiales

- Historia clinica fisica y electronica
- Computadoras del HNERM.
- Laptop.
- Lapiceros.

4.3. Presupuesto o Costo del Proyecto

PRESUPUESTO	COSTO (en SOLES)
Impresión del proyecto	50
Hojas para los datos	20
Transporte para los materiales	20
Laptop	1000
USB	70
Lapiceros	20

4.4. Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	2022			2023											
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Elaboración del Protocolo	X	X	X	X											
Presentación del Protocolo				X											
Aprobación del Protocolo					X										
Recolección de Datos						X	X	X	X	X	X				
Análisis de Datos													X	X	
Redacción del Borrador														X	
Aprobación del Informe Final															X
Defensa de la Tesis															X
Sesiones de Tutoría	x														

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Debes, J. D., Boonstra, A., Balderramo, D., Mattos, A. Z., & Arrese, M. (2019). Hepatobiliary cancers in South America: disparity strikes. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 4(8), 581. doi:10.1016/s2468-1253(19)30188-8
2. Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(6), 394-424.
3. Organización Mundial de la Salud. Países. Perú. 2022 [Internet]. WHO. Disponible en: <http://www.who.int/countries/per/es/>
4. Rutstein D, Berenberg W, Chalmers T, Child C, Fishman A, Perrin E, et al. Measuring the Quality of Medical Care. *New England Journal of Medicine*. 1976; 294(11):582-8.
5. Tompkins R. Reintervenciones en Cirugía. Barcelona: Doyma, 1987.p.123-80.
6. Hellmann S, Schafmayer C, Hinz S, Schniewind B, Tepel J, Broering D, et al. Evaluation of the POSSUM score in surgical treatment of cholangiocarcinoma. *Hepatogastroenterology*. 2010; 57(99-100):403-8
7. Campillo Á, Flores B, Soria V, Candel M, García B, Lorenzo G, et al. Sistema POSSUM: Un instrumento de medida de la calidad en el paciente quirúrgico. *Cir Esp*. 2006; 80(6):395-9.
8. Chatterjee A, Renganathan D. POSSUM: A Scoring System for Perforative Peritonitis. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9(4):PC05-9.
9. Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br J Surg*. 1991 Mar; 78(3):355-60.
10. Prytherch DR, Whiteley MS, Higgins B, Weaver PC, Prout WG, Powell SJ. POSSUM and Portsmouth POSSUM for predicting mortality. Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity. *Br J Surg*. 1998 Sep;85(9):1217-20.
11. Meléndez H, y Contreras J. Validación de los índices POSSUM y Portsmouth-POSSUM en cirugía general en dos instituciones de segundo nivel: estudio analítico tipo corte transversal. *Rev. Col. Anest*. 36: 249-257, 2008.

12. Kumar S, Gupta A, Chaudhary S, Agrawal N. Validation of the use of POSSUM score in enteric perforation peritonitis - results of a prospective study. *Pan Afr Med J. India*, 2011;9:22.
13. Paredes V, Valdivieso F. Evaluación de la morbilidad y mortalidad con el sistema POSSUM (Puntuación Fisiológica y Operativa de Severidad de Mortalidad y Morbilidad) en cirugía gastrointestinal programada y urgente, en el Hospital Dr. Enrique Garcés durante el año 2014. Universidad Central del Ecuador. Ecuador. 2015. 47.
14. González S, Martín M, Martí I, Borrell N, Pueyo J. Comparison of the risk prediction systems POSSUM and P-POSSUM with the Surgical Risk Scale: A prospective cohort study of 721 patients. *Int J Surg Lond Engl*. mayo de 2016; 29:19-24.
15. Nachiappan M, Litake M. M. Scoring Systems for Outcome Prediction of Patients with Perforation Peritonitis. *J Clin Diagn Res JCDR*. marzo de 2016;10(3):PC01-05.
16. Girón J. Predicción de morbi-mortalidad quirúrgica mediante la aplicación de la escala POSSUM en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca. Hospital Eugenio Espejo. Año 2016. Universidad Central del Ecuador. Ecuador. 2017.
17. Pratt W. POSSUM accurately predicts morbidity for pancreatic resection. *Surgery* 2008;143(1):pp.8-19.
18. Oishi K, Itamoto T, Kohashi T, Matsugu Y, Nakahara H, Kitamoto M. Safety of hepatectomy for elderly patients with hepatocellular carcinoma. *World J Gastroenterol* 2014; 20(41): 15028-15036
19. Wang H. et col. A systematic review of the Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity and its Portsmouth modification as predictors of post-operative morbidity and mortality in patients undergoing pancreatic surgery, *The American Journal of Surgery*, Volume 205, Issue 4, abril 2013, pp.466-472
20. Racz J. et col. Elective and emergency abdominal surgery in patients 90 years of age or older. *Journal of Canadian Surgery*, Vol. 55, No 5, octubre 2012, pp.322-328
21. Books M. Comparison of Surgical Risk Score, POSSUM and P-POSSUM in higher-risk surgical patients. *Br J Surg* 2005;92(10):pp.1288-1292.

22. Sagar P. Comparison of individual surgeon's performance. Risk-adjusted analysis with POSSUM scoring system. *Dis Colon Rectum* 1996;39(6):pp.654-658
23. Banu P et col. Predictive value of POSSUM score in surgery of acute abdomen in cirrhotic patients, *Journal of Medicine and Life* Vol. 6, Issue 4, October-December 2013, pp.472-476
24. Hu ZW, Xin RQ, Xia YJ, Jia GP, Chen XX, Wang S. Application of POSSUM and P-POSSUM in Surgical Risk Assessment of Elderly Patients Undergoing Hepatobiliary and Pancreatic Surgery. *Clin Interv Aging*. 2020;15:1121-1128
25. Chen T, Wang H, Wang H, Song Y, Li X, Wang J. POSSUM and P-POSSUM as predictors of postoperative morbidity and mortality in patients undergoing hepatobiliary-pancreatic surgery: a meta-analysis. *Ann Surg Oncol*. 2013 Aug;20(8):2501-10.
26. Dutton J, Zardab M, De Braal VJF, Hariharan D, MacDonald N, Hallworth S, Hutchins R, Bhattacharya S, Abraham A, Kocher HM, Yip VS. The accuracy of pre-operative (P)-POSSUM scoring and cardiopulmonary exercise testing in predicting morbidity and mortality after pancreatic and liver surgery: A systematic review. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020 Dec 28;62:1-9
27. K. Akahoshi, T. Ochiai, H. Ito, S. Matsumura, Y. Mitsunori, A. Aihara, D. Ban, A. Kudo, S. Tanaka, M. Tanabe. Evaluation of POSSUM score for predicting morbidity after hepatectomy for hepatocellular carcinoma. *Academic Surgical Congress*. 2016 Tokyo Medical And Dental University, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan.
28. Haga Y, Ikejiri K, Takeuchi H, Ikenaga M, Wada Y. Value of general surgical risk models for predicting postoperative liver failure and mortality following liver surgery. *J Surg Oncol*. 2012;106:898-904.
29. Lam CM, Fan ST, Yuen AW, Law WL, Poon K. Validation of POSSUM scoring systems for audit of major hepatectomy. *Br J Surg*. 2004 Apr;91(4):450-4.
30. Maeda K, Kuriyama N, Ito T, Gyoten K, Hayasaki A, Fujii T, Iizawa Y, Murata Y, Tanemura A, Kishiwada M, Mizuno S. Safety and benefits of major hepatectomy with extrahepatic bile duct resection in older perihilar cholangiocarcinoma patients. *Langenbecks Arch Surg*. 2022 Nov;407(7):2861-2872.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	OPERACIONALIZACION	METODOLOGIA
<p>En pacientes que ingresan a sala de operaciones de forma electiva para cirugía resectiva por carcinoma hepatocelular, ¿Es útil el P POSSUM para predecir la mortalidad? ¿Así como predictor de posibles complicaciones perioperatorias?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Establecer la tasa de morbilidad y mortalidad de pacientes de Cirugía General que se someteran a cirugía resectiva por carcinoma hepatocelular según el sistema P-POSSUM en el HNERM.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>-Determinar la distribución de</p>	<p>El P POSSUM puede predecir la mortalidad de una forma adecuada en pacientes sometidos a cirugía resectiva por carcinoma hepatocelular</p>	<p>Independiente</p> <p>•POSSUM:</p> <p>oEdad</p> <p>oRiesgo cardiaco</p> <p>oEnfermedad respiratoria</p> <p>oPulso</p> <p>oNivel de hemoglobina</p> <p>oRecuento leucocitario</p> <p>oNitrógeno ureico en sangre</p> <p>oPérdida sanguínea durante cirugía.</p>	<p>Cuantitativo</p> <p>Cuantitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cuantitativa discreta</p> <p>Cuantitativa discreta</p> <p>Cuantitativa discreta</p> <p>Cuantitativa discreta</p>	<p>Tipo de Estudio</p> <p>Descriptivo, no experimental, analítico</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>Observacional, longitudinal, prospectivo</p>

	<p>los pacientes del estudio según la edad, género, diagnóstico de ingreso, momento de la cirugía y tipo de procedimiento quirúrgico realizado.</p> <p>-Detallar las principales comorbilidades presentes en los pacientes sometidos a estudio.</p> <p>-Estimar los niveles de riesgo de morbilidad y mortalidad a través del sistema de puntuación P-POSSUM en los pacientes sometidos a estudio.</p>		<p>oTipo de procedimiento quirúrgico.</p> <p>oContenido peritoneal</p> <p>oPresencia de malignidad</p> <p>oModo de cirugía</p> <p>Dependiente</p> <p>•Morbilidad</p> <p>•Mortalidad</p> <p>Intervinientes</p> <p>-Comorbilidades</p> <p>-Complicaciones</p>	<p>Cuantitativa discreta</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cuantitativa</p>	
--	--	--	---	--	--

	<p>-Describir los niveles de riesgo de morbilidad según la evolución de los pacientes en estudio enfatizando sus principales complicaciones.</p> <p>-Comparar los puntajes de mortalidad mediante la escala de puntuación POSSUM en los pacientes estudiados según la evolución, la presencia de complicaciones, la reintervención, el ingreso a UCI y la mortalidad</p>			<p>Cuantitativa</p> <p>Cuantitativa</p> <p>Cuantitativa</p>	
--	--	--	--	---	--

Anexo 2: Ficha de recolección de datos

HC Fecha de ingreso al estudio

Nombre: SS:.....

Edad: años Sexo: M F

Fecha de la Cirugía: Estancia hospitalaria:

Dx clínico Procedimiento Qx:.....

Electiva () Evolución.....

Puntaje final: Fisiológico: Quirúrgico:

Mortalidad (%): Morbilidad (%):

ASPECTOS FISIOLÓGICOS

VARIABLES	PUNTAJE			
	1	2	4	8
Edad	<61 años	61-70 años	>70 años	
Signos cardiacos	Sin insuficiencia cardiaca	Uso de diuréticos, digoxina, anginosos o antihipertensivos. Cardiomegalia grado I	Edema periférico, terapia con warfarina, cardiomegalia grado II	Ingurgitación yugular, cardiomegalia grado III
Enfermedad respiratoria	Sin disnea	Disnea de esfuerzo. EPOC leve	Disnea de pequeños esfuerzos. EPOC moderado	Disnea de reposo. Fibrosis o consolidación

EKG	Normal		Fibrilación auricular (frecuencia de 60-90)	Cualquier otro ritmo anormal o > 4 extrasistoles en un min, ondas Q, alteraciones de onda T o segmento ST
Presión sistólica	110-130 mmHg	100-109 o 131-170 mmHg	>170 o 90-99 mmHg	<90 mmHg
Pulso	50-80 lpm	40-49 o 81-100 lpm	101-120 lpm	<40 o >120 lpm
Hemoglobina	13-16 g/dL	11.5-12.9 o 16.1-17 g/dL	10-11.4 o 17.1-18 g/dL	<10 o >18 g/dL
Recuento leucocitario	4-10	10.1-20 o 3.1-4	>20 o <3	
Nitrógeno ureico en sangre	<7.6	7.6-10	10.1-15	>15
Sodio	>135 mmol/l	131-135 mmol/l	126-130 mmol/l	<126 mmol/l
Potasio	3.5-5 mmol/l	3.2-3.4 o 5.1-5.3 mmol/l	2.9-3.1 o 5.4-5.9 mmol/l	<2.9 o >5.9 mmol/l
Escala de coma de Glasgow	15	12-14	9-11	<9

Aspectos quirúrgicos

VARIABLES	PUNTAJE			
	1	2	4	8
Tipo de operación	Operación de menor importancia	Funcionamiento moderado	Operación mayor	Operación mayor compleja
Número de cirugías en menos de 30 días	0	1	2	>2
Pérdida de sangre operativa	<100 ml	101-500 ml	501-999 ml	>1000 ml
Contaminación peritoneal	No	Líquido seroso	Pus local	Contenido libre del intestino, pus o sangre
Estado de malignidad	No	Primaria	Ganglios	Metástasis
Tipo de cirugía	Electivo		Urgente	Emergencia

Physiological Parameters

Age	< 61 yrs old
Cardiac	No cardiac failure
Respiratory	No dyspnoea
ECG	ECG normal
Systolic BP	110 - 130 mmHg
Pulse Rate	50 - 80 bpm
Haemoglobin	13 - 16 g/dl
WBC	4 - 10
Urea	<7.6
Sodium	>135 mmol/l
Potassium	3.5 - 5 mmol/l
GCS	15

Operative Parameters

Operation Type	Minor Operation
Number of procedures	one
Operative Blood Loss	<100 mls
Peritoneal Contamination	No soiling
Malignancy Status	not malignant
CEPOD	elective

<p><u>Menor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hernias - Tumoraciones subcutáneas extensas - Biopsias de piel y partes blandas - Cirugía perianal
<p><u>Intermedia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Colectomías laparotómica / laparoscópica - Apendicectomía - Amputaciones menores - Hemitiroidectomía
<p><u>Mayor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Resección intestinal - Colectomías - Amputaciones mayores - Cirugía vía biliar principal - Tiroidectomía total - Gastrectomías parciales
<p><u>Mayor +</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Resección abdominoperineal de Milles - Gastrectomía totales - Duodenopancreatectomía cefálica (whipple) - Hepatectomías totales

FACTORES FISIOLÓGICOS Y QUIRÚRGICOS DE LA ESCALA P-POSSUM

Factores fisiológicos		Factores quirúrgicos
Edad	Hemoglobina	Magnitud quirúrgica
Historia cardíaca	Leucocitos	Número de procedimientos
Historia respiratoria	BUN	Pérdidas sanguíneas
Presión sistólica	Sodio	Reacción peritoneal
Frecuencia cardíaca	Potasio	Presencia de malignidad
Escala de Glasgow	Electrocardiograma	Tipo de cirugía

POSSUM		Severidad quirúrgica			
VARIABLES	1	2	4	8	
Magnitud de la cirugía	Menor	Intermedia	Mayor	>Mayor (compleja)	
Número de cirugías en menos de 30 días	No		2	>2	
Sangrado (ml)	<100	101-500	501-999	>1.000	
Líquido peritoneal	No	Líquido seroso	Pus local	Hrr-bilis-peritonitis	
Tipo de cirugía	Electiva		Urgente	Emergente	
Malignidad	No	Primaria	Ganglios	Metástasis	

Possum		Puntaje fisiológico			
Variable		2	4	8	
Edad (años)		61-70	≥71		
Signos cardiacos	Normal	Digitálicos o esteroides	Edema, warfarina	Presión venosa central aumentada	
Radiografía de tórax	Normal		Corazón límite	Cardiomegalia	
Respiratorios	Normal	Disnea de esfuerzo	Disnea límite	Disnea en reposo	
Radiografía de tórax	Normal	EPOC leve	EPOC moderada	Otro cambio	
Tensión arterial sistólica (mm Hg)	110-130	131-170	≥171 o 90-99	≥89	
Frecuencia cardiaca por minuto	50-80	81-100/ 40-49	101-120	≥121, ≤39	
Escala de Glasgow	15	14	9 a 11	≤8	
BUN	≤7,5	7,6-10	10,1-15	≥15,1	
Sodio	>136	131-135	126-130	≤125	
Potasio	3,5-5	3,2-3,4/5,1-5,3	2,9-3,1/5,4-5,9	≤2,8/≥6	
Hemoglobina	13-16	11,5-12,9/16,1-17	10-11,4/17,1-18	≤9,9/≥8,1	
Leucocitos	4.000 a 10.000	10,1-20/3,1-3,9	≥20,1 / ≤3.000		
Electrocardiograma	Normal		Fibrilación auricular	Otros cambios	