



Morbilidad y mortalidad en cirugía abdominal según la escala POSSUM y P-POSSUM. Méderi - Hospital Universitario Mayor 2015-2016

Autor

Sebastián Valenzuela Vanegas

**Trabajo presentado como requisito para optar por el
título de Cirujano General**

Tutor temático: Andrés Isaza Restrepo

Tutor metodológico: Daniel Alejandro Buitrago Medina

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Cirugía General

Universidad del Rosario

Bogotá-Colombia

2020

Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación: “Morbilidad y mortalidad en cirugía abdominal según la escala POSSUM y P-POSSUM. Méderi- Hospital Universitario Mayor 2015-2016”

Instituciones participantes: Hospital Universitario Mayor – Méderi

Tipo de investigación: Estudio observacional descriptivo de corte transversal

Investigador principal: Sebastian Valenzuela Vanegas

Investigadores asociados:

Asesor clínico o temático: Andrés Isaza Restrepo

Asesor metodológico: Daniel Alejandro Buitrago Medina

| | | |
|-----------|---|----|
| 1 | Tabla de contenido | |
| 1. | Introducción | 6 |
| 1.1 | <i>Planteamiento del problema</i> | 6 |
| 1.2 | <i>Justificación</i> | 7 |
| 2. | Marco Teórico | 7 |
| 3. | Pregunta de investigación | 15 |
| 4. | Objetivos | 15 |
| 4.1 | <i>Objetivo general</i> | 15 |
| 4.2 | <i>Objetivos específicos</i> | 15 |
| 5. | Formulación de hipótesis | 15 |
| 6. | Metodología | 16 |
| 6.1 | <i>Tipo y diseño de estudio</i> | 16 |
| 6.2 | <i>Población y muestra</i> | 16 |
| 6.3 | <i>Criterios de inclusión y exclusión</i> | 16 |
| 6.3.1 | <i>Criterios de inclusión:</i> | 16 |
| 6.3.2 | <i>Criterios de exclusión</i> | 16 |
| 6.4 | <i>Tamaño de muestra</i> | 16 |
| 6.5 | <i>Muestreo</i> | 17 |
| 6.6 | <i>Definición y operacionalización de variables</i> | 17 |
| 6.6.1 | <i>Definiciones:</i> | 17 |
| 6.6.2 | <i>Operacionalización de variables</i> | 17 |
| 6.7 | <i>Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos</i> | 24 |
| 6.8 | <i>Plan de procesamiento de muestras biológicas</i> | 25 |
| 6.9 | <i>Plan análisis de datos</i> | 25 |
| 6.10 | <i>Alcances y límites de la investigación</i> | 25 |
| 7. | Aspectos éticos | 25 |
| 8. | Administración del proyecto | 26 |
| 8.1 | <i>Presupuesto</i> | 26 |
| 8.2 | <i>Cronograma</i> | 27 |
| 9. | Resultados | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 10. Conclusiones..... | 32 |
| 11. Referencias | 34 |
| 12. Anexos..... | 37 |
| <i>Anexo 1. Formato de recolección de datos.....</i> | <i>37</i> |
| <i>Anexo 2. Consentimiento informado.....</i> | <i>36</i> |

Resumen

Introducción: En cirugía es importante contar con un parámetro estándar para analizar desenlaces, lo que justifica la necesidad desarrollar y/o adoptar instrumentos que puedan predecir, de una forma lo más objetiva posible, el desenlace de los tratamientos quirúrgicos. La escala de Severidad Fisiológica y Operativa para la Predicción de la Mortalidad y la Morbilidad (POSSUM), es un sistema de puntuación para auditoría quirúrgica que cumple esos propósitos. El objetivo de éste trabajo fue comparar la morbilidad y mortalidad presentada en los pacientes del servicio de Cirugía General del HUM-Méderi llevados a cirugía abdominal durante el periodo 2015-2016 con los desenlaces esperados al aplicar la escala de POSSUM y P-POSSUM.

Metodología: estudio retrospectivo de corte transversal con componente analítico, exploratorio. La población corresponde a una muestra representativa de los pacientes llevados a cirugía abdominal en el periodo de 2015 a 2016 en el hospital universitario mayor Méderi, de la ciudad de Bogotá, Colombia; se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años llevados a cirugía, y se excluyeron re-operaciones de pacientes cuya primera cirugía se realizó en otro centro hospitalario. La muestra fue 350 casos seleccionados mediante un muestro aleatorio simple. Las variables utilizadas en el estudio fueron las correspondiente de las variables fisiológicas y operatorias de las escalas POSSUM y P-POSSUM

Resultados:

De los 350 pacientes 55,4% fueron mujeres, con una edad promedio de 55,91 años. El puntaje POSSUM fisiológico promedio fue 19,27 puntos. El puntaje POSSUM operatorio promedio fue de 12,85. El índice de severidad para la muestra fue moderado (61,7%). La Morbilidad en la cohorte fue 14,2% con predominio de complicaciones tipo II y IIIB según la clasificación de Clavien Dindo . La mortalidad encontrada fue de 7,1%. Se realizó U de Mann Whitney comparando los resultados de POSSUM y P-POSSUM según mortalidad con un resultado 843 con una $p < 0,00$. Correlación de Pearson del valor de P POSSUM y la mortalidad documentada, siendo esta estadísticamente significativa ($p=0,000$).

Conclusión

La mortalidad de nuestra cohorte no supera la predicha por P-POSSUM, haciendo que el cálculo de la misma en pacientes de alto riesgo pueda ser usado en nuestro servicio como herramienta para el cálculo de mortalidad postoperatoria

Introducción

En cirugía son tan importantes los desenlaces postoperatorios de los procedimientos como la adecuada indicación de los mismos, lo que implica la elección de una conducta ajustada al riesgo individual de cada paciente. Esto justifica la necesidad desarrollar y/o adoptar instrumentos que puedan predecir, de una forma lo más objetiva posible, el desenlace de los tratamientos quirúrgicos que se proponen a los pacientes. Además, resulta deseable poder comparar los desenlaces de los procedimientos realizados por un cirujano o un grupo quirúrgico particular, con la morbilidad y mortalidad esperadas según la experiencia acumulada de múltiples centros de experiencia.

Un sistema ideal de puntuación para lograr los propósitos de auditoría quirúrgica debe evaluar la mortalidad, la morbilidad y el éxito quirúrgico⁽¹⁾. Además, debe ser rápido, fácil de utilizar y aplicable a todos los procedimientos quirúrgicos, tanto electivos como de emergencia. Debe ser aplicable en hospitales de características variadas y proporcionar información pertinente para la toma de decisiones, y se debería poder integrar sin mayor traumatismo con los programas de auditoría preexistentes⁽¹⁾.

Copeland et al. describieron en 1991 la Escala de Severidad Fisiológica y Operativa para la Predicción de la Mortalidad y la Morbilidad (POSSUM por su nombre en inglés), como un sistema de puntuación para la auditoría quirúrgica, que mediante un análisis de regresión logística puede predecir tanto la morbilidad como la mortalidad de cualquier procedimiento quirúrgico.

Posteriormente se han propuesto otras escalas como ASA^(2,3)APGAR^(2,4) para cirugía, evaluación de la enfermedad, cálculo del riesgo postoperatorio en cirugía de emergencia (CORES^(2,5) por sus siglas en inglés), estimación de la capacidad fisiológica y estrés quirúrgico (E-PASS)^(2,6) entre otros y hasta el momento su difusión ha sido limitada y no se ha establecido una escala estándar de amplia aceptación. Con el propósito de explorar y aportar conocimiento sobre uno de estos instrumentos diseñados para la auditoría en cirugía, nos proponemos adelantar el presente trabajo

1.1 Planteamiento del problema

La patología que se maneja en los servicios de cirugía general requiere habitualmente para su manejo procedimientos quirúrgicos abdominales. Los desenlaces son variados e implican una morbilidad y mortalidad esperada, en ocasiones significativa. Estos dependen en general de los antecedentes previos del paciente, el estado clínico a su ingreso, y de los hallazgos intraoperatorios.

En el Hospital Universitario Mayor- Méderi (HUM) se diseñó un sistema de seguimiento de las complicaciones en Cirugía Abdominal de Urgencia, cuyos resultados se analizan actualmente. Sin embargo, no existe un instrumento que permita predecir los resultados,

analizarlos ni compararlos sobre una escala estandarizada los resultados relacionados con la morbi- mortalidad de los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica en HUM

1.2 Justificación

El Hospital Universitario Mayor- Méderi (HUM), es una institución en la que se han realizado más de 6.000 cirugías anuales durante los últimos 5 años, de las cuales, el mayor porcentaje son cirugías de urgencia. Teniendo en cuenta el alto número de procedimientos quirúrgicos, para el servicio de cirugía general es importante contar con un instrumento que permita predecir resultados, y comparar la morbilidad y mortalidad real con la esperada según estándares de amplia aceptación, para hacer seguimiento y evaluación de los resultados, y generar en un futuro, políticas que lleven a mejorar los indicadores de calidad. Ello justifica explorar herramientas estandarizadas como las escalas de POSSUM y P-POSSUM, que buscan alcanzar dichos objetivos.

1. Marco Teórico

En la literatura se describen varios sistemas de puntuación para predecir los resultados quirúrgicos, que consisten en evaluaciones numéricas, generales y/o específicas de la cirugía en donde se involucran parámetros que van desde estado general al ingreso, resultados de paraclínicos previos a la intervención quirúrgica, hasta hallazgos intraoperatorios y la combinación de estos para predecir los riesgo de complicaciones y mortalidad⁽²⁾

Las escalas que necesitan datos intraoperatorios se utilizan más para auditorías retrospectivas de la calidad.

Dentro de las escalas existentes para calcular el riesgo quirúrgico encontramos:

ASA (American Society Anesthesiologists)

Es el sistema más antiguo disponible, ofrece un estimado del estado de salud pre operatorio, y se usó inicialmente para la recopilación de datos estadísticos, actualmente se usa para predecir el riesgo perioperatorio, aunque no se diseñó para este fin. ^(2,3) Las puntuaciones ASA van desde ASA I para un paciente sano normal, ASA II para un paciente con enfermedad sistémica leve, ASA III para un paciente con enfermedad sistémica grave, ASA IV para un paciente con una enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante para la vida y ASA V para un paciente moribundo que no se espera que sobreviva sin la operación.
⁽²⁾

Varios estudios han demostrado la validez del uso de esta escala y una relación adecuada entre el estado de salud pre operatorio y los resultados quirúrgicos, sin embargo, también existen estudios que cuestionan su uso, debido a la subjetividad entre evaluadores, por

ejemplo, en la forma de clasificar el riesgo según la edad ⁽³⁾. Esa subjetividad puede generar una clasificación errónea del riesgo, o tampoco considera una clasificación para enfermedad sistémica moderada (solo leve o severa) ⁽³⁾.

Escala APGAR para cirugía

Es una escala de 10 puntos que tiene en cuenta la cantidad de sangre perdida, la frecuencia cardiaca y la presión arterial más baja durante el procedimiento, por lo tanto, sólo puede usarse al final de la cirugía. ^(2,4) Las puntuaciones de 9-10 se asocian con 0% de mortalidad, 7-8 con 0.3% de mortalidad, 5-6 con 4.9% de mortalidad y 0-4 con 13.8% de mortalidad, indicando un riesgo significativo. Sin embargo, su uso ha sido principalmente en cirugía general y vascular. ^(2,4) No ha sido validada para evaluar específicamente el riesgo en procedimientos de emergencia y su objetivo principal es el cálculo de complicaciones mayores o muerte. ^(2,4)

Evaluación de la enfermedad (Sickness assessment (SA) por sus siglas en inglés)

Es utilizada principalmente para estimar la mortalidad en la población geriátrica, considerada aquella mayor a los 65 años de edad, llevada a cirugía de urgencia. Consiste en un sistema de puntuación simple que utiliza sólo tres parámetros en el momento del ingreso, presencia de hipotensión (<100 mmHg), comorbilidad grave previa o compromiso estado inmune, y funcionalidad (independencia al momento del autocuidado). ^(2,5) En los pacientes sometidos a laparotomía de urgencia, una puntuación de 0 se relaciona con 15% de mortalidad, 1 se asocia con 52%, 2 se asocia con 60% y 3 se asocia con 100%. ⁽²⁾

En el estudio que sustentó la presentación de la escala, anotan que la definición de un grupo de alto riesgo ofrece la oportunidad de mejorar el manejo preoperatorio. ⁽⁵⁾ Un ejemplo de esto sería la programación de ciertas laparotomías "urgentes" de alto riesgo para un momento adecuado. ⁽⁵⁾ Cuando se presentan condiciones como una obstrucción intestinal estrangulada en pacientes de alto riesgo, la operación debe realizarse cuando el personal médico se encuentra en su mejor desempeño. ⁽⁵⁾ Aunque es un sistema de puntuación simple para identificar el grupo de alto riesgo, su utilidad en grandes estudios multicéntricos o en grupos de edad no ha sido evaluada hasta la fecha. ⁽²⁾

Cálculo del riesgo postoperatorio en cirugía de emergencia (CORES por sus siglas en inglés)

Se construyó a partir de un modelo de regresión y necesita 6 variables preoperatorias para predecir la mortalidad intrahospitalaria ^(2,6). La mortalidad prevista se calcula utilizando una ecuación basada en la presencia o ausencia de:

- (1) Escala de Coma del Japón > 30.
- (2) ASA Clase 3.
- (3) ASA Clase 4.
- (4) Recuento de leucocitos <2,500 células / μ L.
- (5) Plaquetas <150,000 o > 300.000 células / μ l.
- (6) Nitrógeno ureico en sangre > / = 40 mg / dL.

Aunque este modelo se desarrolló específicamente para predecir la mortalidad, sus puntuaciones se correlacionan significativamente con la morbilidad postoperatoria^(2,6).

Estimación de la capacidad fisiológica y estrés quirúrgico (E-PASS por sus siglas en inglés)

El E-PASS tiene como objetivo cuantificar la reserva funcional del paciente y el estrés quirúrgico. Se desarrolló inicialmente para predecir la morbilidad y la mortalidad en la cirugía gastrointestinal electiva^(2,7). Este sistema utiliza una puntuación de riesgo preoperatorio que representa el grado de capacidad de reserva de los pacientes y una puntuación de estrés quirúrgico para calcular una puntuación de riesgo integral.^(2,8) La primera se calcula a partir de una fórmula que utiliza la edad, la presencia o ausencia de enfermedad cardíaca grave, enfermedad pulmonar severa y diabetes mellitus, junto con el índice de estado funcional (basado en la definición de la Sociedad Japonesa para la Terapia del Cáncer) y la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos.⁽²⁾ La puntuación de estrés quirúrgico se calcula mediante una ecuación basada en la pérdida de sangre / peso corporal (mL/kg), el tiempo de operación (en horas) y la extensión de la incisión cutánea⁽²⁾.

Calculador del riesgo quirúrgico del Colegio Americano de Cirujanos - Programa Nacional de Mejoramiento de la Calidad Quirúrgica (ACS NSQIP surgical risk calculator)

En éste, el riesgo quirúrgico se calcula teniendo en cuenta 21 factores de riesgo preoperatorios identificados de 1.414.006 pacientes a través de 393 hospitales en los Estados Unidos.⁽²⁾ Este sistema de puntuación se puede utilizar para más de 1500 procedimientos de especialidades quirúrgicas⁽²⁾. Además de la mortalidad, es capaz de predecir el riesgo de una complicación postoperatoria grave o de otro tipo, como neumonía, complicación cardíaca, infección del sitio quirúrgico, infección del tracto urinario, tromboembolismo venoso, insuficiencia renal y reintervención, sin embargo, aún no se ha evaluado con precisión, específicamente para laparotomías de emergencia⁽²⁾.

Finalmente describiremos la escala de **Severidad fisiológica y operativa para la predicción de la mortalidad y la morbilidad (POSSUM por sus siglas en inglés) Y SUS VARIANTES (POSSUM y P-POSSUM)** que utilizaremos en este trabajo, debido al cálculo independiente de la morbilidad y mortalidad Y que ha sido usada en general como referencia para las validaciones y descripciones iniciales de la mayoría de escalas descritas previamente y demuestra buena correlación con lo evidenciado en la práctica clínica.^(2, 4-8)

Fue descrita en 1991 por Copeland como un sistema de puntuación para la auditoría quirúrgica que utiliza el análisis de regresión logística para predecir la morbilidad y la mortalidad. Sin embargo, se ha encontrado que sobreestima el riesgo de mortalidad, especialmente entre los pacientes de bajo riesgo. Esto llevó a la modificación y el desarrollo del POSSUM de Portsmouth (P-POSSUM)^(2, 9-11). El POSSUM utiliza 12 parámetros fisiológicos (TABLA 1) y 6 intraoperatorios (TABLA 2) divididos en 4 grados con puntaje exponencialmente creciente^(1, 2, 10,14) para calcular el riesgo de mortalidad. La puntuación mínima es de 12 y la puntuación máxima es de 88. Las puntuaciones más altas predicen una mayor mortalidad^(2, 9-12).

TABLA 1. Matriz de variables fisiológicas, parámetros y puntaje asignado para cálculo del riesgo en la Escala POSSUM

| ESCALA FISIOLÓGICA | | | | |
|---------------------------------------|------------|---|---|---|
| PUNTAJE | | | | |
| | 1 | 2 | 4 | 8 |
| Edad (años) | <60 | 61-70 | >71 | |
| Signos cardiacos- Rx tórax | Sin falla | Diurético, digoxina, anti anginoso o terapia antihipertensiva | Edema periférico, terapia warfarina, cardiomegalia límitrofe | Aumento de la presión venosa yugular, cardiomegalia |
| Historia Respiratoria - Rx Tórax | Sin disnea | Disnea en ejercicio, leve EPOC | Disnea limitante (1 piso) EPOC moderado | Disnea en reposo >30/min, fibrosis o consolidación |
| Presión sanguínea (Sistólica en mmHg) | 110-130 | 131-170 mmHg o | >171 mmHg o | <89 mmHg |

| | | | | |
|----------------------------------|--------|---|---|---|
| | | 100-109 mmHg | 90-99 mmHg | |
| Pulso (Latidos por minuto) | 50-80 | 81-100 | 101-120 | >121 |
| Escala de Glasgow | 15 | 12--14 | 9--11 | <8 |
| Hemoglobina (g/100ml) | 13-16 | 11.5-12.9 g/100ml o 16.1-17 g/100ml | 10.0-11.4 g/100ml o 17.1-18 g/100ml | <9.9 g/100ml o > 18.1 g/100ml |
| Leucocitos x 10 ¹² /L | 4--10 | 10.1-20 10 ¹² /L o 3.1-4 10 ¹² /L | >20.1 10 ¹² /L o < 3-1 10 ¹² /L | |
| Bun (mmo/l) | >7.5 | 2.6-10.0 | 10.1-15 | >15 |
| Na (mmo/l) | >136 | 131-135 | 126-130 | >125 |
| K (mmo/l) | 3.5-5 | 3.2-3.4/ 5.1-5.3 | 2.9-3.1 / 5.4-5.9 | <2.8 / > 6,0 |
| Electrocardiograma | Normal | | Fibrilación auricular FC 60-90 | cualquier otro ritmo o >5 ectopias/min, ondas Q, o cambios ST/T |

Traducida y adaptada de Surgical audit: G. P. Copeland et al. (1)

TABLA 2. Matriz de variables intraoperatorias, parámetros y puntaje asignado para cálculo del riesgo en la Escala POSSUM

| | | | | |
|--------------------------|-------|----------|---------|---------|
| Escala Operatoria | 1 | 2 | 4 | 8 |
| Severidad operatoria | Menor | Moderada | Mayor | Mayor + |
| Múltiples procedimientos | 1 | - | 2 | >2 |
| Perdida sanguínea | >100 | 101-500 | 501-999 | >1000 |

| | | | | |
|--|----------|----------------------|---|--|
| Contaminación peritoneal | Ninguna | Menor/liquido seroso | Pus localizado | Contenido intestinal libre, pus o sangre |
| Presencia de malignidad | Ninguna | Solo primario | Metástasis nodales | Metástasis a distancia |
| Tipo de cirugía | Electiva | | Emergencia, reanimación mayor de 2h, cirugía menor de 24h después del ingreso | Emergencia (cirugía inmediata menor de 2horas del ingreso. |
| Cirugía de moderada severidad incluye apendicetomía, colecistectomía, mastectomía, resección transuretral de próstata; cirugía mayor incluye cualquier laparotomía, resección intestinal, colecistectomía con coledocotomía, procedimiento vascular periférico o amputación mayor; cirugía mayor + incluye cualquier procedimiento aórtico, resección abdominoperineal, resección hepática o pancreática, esofagogastrectomía. | | | | |

Traducida y adaptada de Surgical audit: G. P. Copeland et al. ⁽¹⁾

En el estudio original se aplicó la escala durante los 6 meses y se incluyeron todos los pacientes ingresados para cirugía con atención hospitalaria durante al menos 24 h después de la operación. Se excluyeron los pacientes sometidos a cirugía por trauma y aquellos en los que no estaba disponible la revisión ambulatoria a las 6 semanas.⁽¹⁾ Todos los pacientes se puntuaron antes de la operación (utilizando la puntuación fisiológica) y al alta (utilizando la puntuación de severidad operatoria).⁽¹⁾

Para fines del estudio, establecieron las siguientes definiciones:

- Hemorragia de la herida: hematoma local que requiere evacuación.
- Hemorragia profunda: hemorragia postoperatoria que requiere una nueva exploración.
- Neumonía: producción de esputo purulento con resultado positivo cultivos bacteriológicos, con o sin cambios en la radiografía de tórax, pirexia o consolidación observada en la radiografía de tórax.
- Infección por herida: celulitis de la herida o secreción de exudado purulento.
- Infección urinaria: la presencia de 10⁵ bacterias / ml con la presencia de glóbulos blancos en la orina, en orina previamente clara.

- Infección sitio operatorio profunda: confirmada la presencia de una colección intraabdominal clínica o radiológicamente.
- Septicemia: hemocultivo positivo.
- Pirexia de origen desconocido: cualquier temperatura superior a 37 ° C durante más de 24 h, que se produce después de haberse estabilizado la pirexia original después de la cirugía (si está presente), para la cual no se pudo encontrar una causa obvia.
- Dehiscencia de la herida: ruptura superficial o profunda de la herida.
- Trombosis venosa profunda y émbolo pulmonar: cuando se sospecha, confirmado radiológicamente por venografía o exploración de ventilación / perfusión, o diagnosticado en la autopsia.
- Insuficiencia cardíaca: síntomas o signos de insuficiencia cardíaca ventricular izquierda o congestiva que requirieron una alteración de las medidas terapéuticas preoperatorias.
- Función renal alterada: arbitrariamente definida como un aumento en la urea sanguínea de > 5 mmol / l de los niveles preoperatorios.
- Hipotensión: una caída en la presión arterial sistólica por debajo de 90 mmHg durante más de 2 h, según lo determina la esfigmomanometría o la medición del transductor de presión arterial.
- Insuficiencia respiratoria: dificultad respiratoria que requiere ventilación de emergencia.
- Fuga anastomótica: descarga de contenido intestinal a través del drenaje, herida u orificio anormal.

Muchas de estas complicaciones se han establecido arbitrariamente para los propósitos del estudio original y fueron evaluadas y registradas por uno de los tres autores en todos los casos. Las complicaciones se evaluaron mediante observación clínica. ⁽¹⁾ No se llevaron a cabo pruebas de detección bacteriológicas de rutina y exploración radiológica postoperatoria, pero sí se realizaron pruebas bacteriológicas y radiológicas confirmatorias en las que existía sospecha clínica. ⁽¹⁾

Utilizando el resultado (vivo/muerto o complicado/sin complicaciones) como una variable dependiente dicotómica, se derivaron múltiples ecuaciones de regresión logística tanto para la morbilidad como para la mortalidad. La significancia se evaluó usando el modelo x². ⁽¹⁾ Las diferencias entre los resultados observados y los esperados se evaluaron utilizando pruebas x². ⁽¹⁾

El análisis de regresión logística arrojó ecuaciones estadísticamente significativas tanto para la morbilidad como para la mortalidad. Para la morbilidad, esto fue en $R / 1 - R = - 5.91 + (0.16 \times \text{puntuación fisiológica}) + (0.19 \times \text{puntuación de gravedad operativa})$ (P <0.001). Para la

mortalidad, esto fue en $R / 1 - R = -7.04 + (0.13 \times \text{puntuación fisiológica}) + (0.16 \times \text{puntuación de gravedad operativa})$ ($P < 0.001$).

Se realizó un ensayo inicial de POSSUM con 1485 pacientes y se utilizaron métodos publicados para la aplicación y análisis de modelos de regresión logística. Se encontró que la ecuación de mortalidad POSSUM sobrepredicía las muertes por un factor mayor que 2. (9, 12) Esta sobrepredicción fue mayor (en seis veces) entre los pacientes de bajo riesgo (aquellos con un riesgo de mortalidad del 10% o menos), que eran la mayoría de los pacientes de cirugía general en un hospital general del distrito. Luego se modificó el enfoque utilizando los métodos estándar anteriores para obtener un modelo de regresión logística que se ajustó bien a la mortalidad observada. (12)

POSSUM ha sido posteriormente modificado para su aplicación en diversos tipos de cirugías, O-POSSUM para cirugías ortopédicas, V-POSSUM para cirugías vasculares y Cr-POSSUM para cirugías colorrectales. (2)

P-POSSUM ha sido sugerido como el sistema de puntuación más fiable para fines de auditoría y para evaluar el impacto de las iniciativas de mejora de la calidad en todo el Reino Unido en pacientes sometidos a laparotomía de emergencia (2,9,11). Para diferenciarlo de POSSUM como lo describen Copeland et al., se denomina POSSUM de Portsmouth (P-POSSUM). (18) Al utilizar los métodos de calificación fisiológicos y operativos descritos por Copeland et al., la modificación de la escala utilizó métodos reconocidos para obtener la ecuación de regresión logística de la mortalidad aplicable a la población estudiada (18):

Portsmouth-POSSUM: $\text{Ln}(R^*/(1-R)) = -9.37 + (0.19 \times \text{S. fisiológico}) + (0.15 \times \text{S. quirúrgico})$ (*R: relacionado con mortalidad). (19)

Teniendo en cuenta que la modificación realizada por Prytherch y cols. a POSSUM (p-POSSUM) como un intento de predecir con mayor precisión la mortalidad operatoria de pacientes que requieren procedimientos quirúrgicos gastrointestinales mayores, nos enfocaremos en procedimientos abdominales (11).

La puntuación POSSUM y sus variantes tienen limitaciones potenciales. En primer lugar, no está claro qué efecto tiene la ausencia de uno o más valores en el resultado final de la escala, en segundo lugar, la mayoría de las aplicaciones de puntuación POSSUM en pacientes quirúrgicos se han realizado en el Reino Unido, lo que plantea dudas por la aplicabilidad de estos resultados en otros sistemas de atención de salud (11).

En la actualidad, en Europa y Reino Unido la edad media de la población ha aumentado en las décadas recientes, y se estima que cerca del 10% de la población superará los 75 años en la próxima década (1). Teniendo en cuenta que muchos de los pacientes del servicio de cirugía general del HUM, son personas de la tercera edad, parece interesante aplicar la escala en nuestro medio para comparar nuestros resultados.

No es común la aplicación del sistemas y escalas de evaluación como POSSUM y sus variantes en las auditorías quirúrgicas en nuestro medio⁽¹⁶⁾, sin embargo, se ha demostrado que el uso de esta escala es un predictor de morbilidad adecuada en el posoperatorio a 30 días ⁽¹⁷⁾, por lo tanto, es en ese escenario donde el uso de estas escalas de auditoría quirúrgica cobra importancia, tanto como un proceso educativo y como un medio para evaluar y mejorar la calidad de la atención quirúrgica⁽¹⁵⁾.

2. Pregunta de investigación

¿Cuál es la morbilidad y mortalidad presentada en los pacientes llevados a cirugía abdominal y su similitud con las escalas POSSUM y P-POSSUM en el servicio de cirugía general en el hospital universitario mayor (HUM) Méderi entre 2015-2016?

3. Objetivos

4.1 Objetivo general

Estimar la morbilidad y mortalidad presentada en los pacientes llevados a cirugía abdominal y su similitud con las escalas POSSUM y P-POSSUM en el servicio de cirugía general en el hospital universitario mayor (HUM) Méderi entre 2015-2016

4.2 Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de la población de estudio.
- Describir las variables paraclínicas y clínicas de los pacientes en los términos definidos por las escalas POSSUM y P-POSSUM.
- Describir morbilidad y mortalidad de los pacientes llevados a procedimientos quirúrgicos abdominales.
- Comparar los desenlaces de los procedimientos quirúrgicos de la serie de pacientes a través del uso de las escalas POSSUM y P-POSSUM.

4. Formulación de hipótesis

Dado el diseño del presente estudio no se requiere una hipótesis. Sin embargo, en la concepción del mismo se considera que los resultados de morbilidad de esta serie de pacientes es mejor que la que predicen las escalas POSSUM y P-POSSUM.

5. Metodología

6.1 Tipo y diseño de estudio

Estudio epidemiológico, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

6.2 Población y muestra

- *Población de referencia:* Pacientes que ingresen al servicio de urgencias por el servicio de cirugía general.
- *Población objetivo:* Pacientes que ingresen al servicio de cirugía general llevados a intervención quirúrgica abdominal en el hospital universitario mayor durante 2015 a 2019.
- *Población accesible:* Historias clínicas de los pacientes que ingresen al servicio de urgencias por el servicio de cirugía general llevados a intervención quirúrgica abdominal en el hospital universitario mayor.

6.3 Criterios de inclusión y exclusión

6.3.1 Criterios de inclusión:

Historias clínicas de los pacientes mayores de 18 años llevados a intervención quirúrgica abdominal por parte del servicio de cirugía general entre los años 2015-2016.

6.3.2 Criterios de exclusión:

- Paciente que requieran manejo quirúrgico por complicación de manejo quirúrgico inicial extrainstitucional.
- Paciente en el cual no se tenga disponible el control postoperatorio.
- Paciente que no tenga las variables paraclínicas completas.

6.4 Tamaño de muestra

Se realizará un muestreo equiprobabilístico para una proporción en función de:

- 1. Tamaño de la población 5447
- 2. Proporción esperada: desconocida (se utiliza el 50% para maximizar tamaño de muestra)
- 3. Nivel de confianza 95%
- 4. Error 5%
- 5.

En total se incluirán 350 pacientes

6.5 Muestreo

Se realizará un método de muestreo aleatorio simple, tomando como marco muestral el listado de pacientes que fueron llevados a procedimientos quirúrgicos en Méderi durante el 2015-2019

6.6 Definición y operacionalización de variables

6.6.1 Definiciones:

A pesar de que el estudio no pretende realizar pruebas de hipótesis se considera que:

- Variables independientes: son todas las variables usadas para caracterizar los sujetos, la patología, el estado general del paciente y los hallazgos intraoperatorios.
- la morbilidad y mortalidad posoperatorias, son las variables centrales del estudio

6.6.2 Operacionalización de variables

- Se tendrá en cuenta la naturaleza de las variables, para de esta forma definir los valores (ver cuadro de variables).

Tabla 2. Operacionalización de variables

| Variable | Definición | Tipo Variable | Escala Medición | Valores o Unidades |
|----------------------|----------------------------|---------------|-----------------|--|
| Edad | Número de años cumplidos | Cuantitativa | Razón | Años |
| Sexo | Sexo biológico | Cualitativa | Nominal | 1: Mujer 2: Hombre |
| Sistema cardiaco | Severidad falla cardiaca | cualitativa | Nominal | 1: no falla 2: uso antihipertensivo, diurético, antianginoso, digoxina 4: edema periférico, uso de Warfarina , 8: presión venosa aumentada, cardiomegalia |
| Sistema respiratorio | Antecedentes respiratorios | Cualitativo | Ordinal | 1: sin disnea 2: disnea en esfuerzo |

| Variable | Definición | Tipo Variable | Escala Medición | Valores o Unidades |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------|-----------------|---|
| | | | | 4: disnea limitante, 8: disnea en reposo, respiración mayor de 30 min |
| Rx tórax | Signos de Epop | Cualitativo | Ordinal | 2: epop leve, 4: epop moderado 8: fibrosis o consolidación |
| Presión arterial sistólica | mmHg | Cuantitativa | Continua | mmHg 1: 110-130 2: 131-170 100-109 4: > 171 90-99 8: <89 |
| Pulso | Latidos por minuto | Cualitativo | Ordinal | 1: 50-80; 2: 81-100 4: 101-120 8: > 121 |
| Glasgow | Estado neurológico | Cualitativo | Ordinal | 1: 15 2: 12-14, 4: 9-11, 8: <8 |
| Hemoglobina | Concentración sanguínea | Cuantitativo | De Razón | 1: 13-16, 2: 11-11.5-12.9; *3.1-4.0 4: 10.0-11.4; * <3.0 8: <9.9 |
| BUN | Mg/dl | Cuantitativo | De razón | 1: <7.5 2: 7.6-10.0 4: 10.1-15.0 8: >15.1 |
| Recuento de leucocitos | Número de células por mm ³ | Cuantitativa | De razón | 1: 4-10, 2: 10.1-20.0 4: > 20.1 |
| Sodio | Concentración sanguínea | Cuantitativa | De razón | 1: >136 2: 131-135 4: 126-130 8: <125 |
| Potasio | Concentración sanguínea | Cuantitativo | De Razón | 1: 3.5-5 2: 3.2-3.4 *5.1-5.3 4: 2.9-3.1 |

| Variable | Definición | Tipo Variable | Escala Medición | Valores o Unidades |
|------------------------------------|--|---------------|-----------------|---|
| | | | | *5.4-5.9 8: <2.8; >6.0 |
| EKG | Cambios en el trazo eléctrico | Cualitativo | Ordinal | 1: normal 2: - 4: Fibrilación auricular 60-90 8: cualquier otro ritmo anormal >5 ectopias por minuto, ondas Q, cambios en ST/T |
| Severidad operativa | Complejidad del procedimiento quirúrgico | Cualitativo | Ordinal | 1: Cirugía menor 2: Cirugía moderada 4: Cirugía mayor 8: Cirugía mayor + |
| Número de cirugías en 30 días | Procedimiento quirúrgicos en el último mes | Cuantitativo | Ordinal | 1: 1 2: - 4:2 8:>2 |
| Sangrado intraoperatorio | Perdida sanguínea intraoperatoria | Cuantitativa | Ordinal | 1: >100 2: 101-500 4: 501-999 8: >1000 |
| Características líquido peritoneal | Contaminación de cavidad abdominal | Cualitativo | Nominal | 1: ninguno 2: menor (líquido seroso) 4: pus localizado 8: sangrado, pus, contenido intestinal libre en cavidad |
| Modo de cirugía | Tipo de cirugía | Cualitativa | Nominal | 1: electiva 2:- 4: reanimación de emergencia y cirugía entre 2-2h después admisión 8: emergencia cirugía en menos de 2 horas desde la admisión |

| Variable | Definición | Tipo Variable | Escala Medición | Valores o Unidades |
|---------------------------|--|---------------|-----------------|--|
| Presencia de malignidad | Siembras peritoneales evidentes intraoperatorias | Cualitativa | Ordinal | 1: ninguna 2: primaria 4: metástasis ganglios 8: metástasis a distancia |
| Diagnóstico CIE-10 | Causa de abdomen quirúrgico | Cualitativa | Nominal | Código cie 10 |
| Puntaje POSSUM Mortalidad | Cálculo de mortalidad a 30 días | Cualitativa | Nominal | Puntaje |
| Puntaje POSSUM Morbilidad | Cálculo de morbilidad a 30 días | Cualitativa | Nominal | Puntaje |
| Puntaje P-POSSUM | Cálculo de mortalidad a 30 días con escala modificada | Cualitativa | Nominal | Puntaje |
| Morbilidad | Presencia de complicaciones en los primeros 30 días del postoperatorio | Cualitativa | Nominal | 0: No 1: Si |
| Clavien-Dindo | Clasificación de morbilidad | Cuantitativo | Ordinal | 1: I-Cualquier desviación del curso postoperatorio normal sin la necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas Los regímenes terapéuticos aceptables son los medicamentos como los antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos y electrolitos y la fisioterapia. Este grado también incluye las infecciones de la herida |

| Variable | Definición | Tipo Variable | Escala Medición | Valores o Unidades |
|----------|------------|---------------|-----------------|---|
| | | | | <p>abierta en la cabecera del paciente.</p> <p>2: II- Requiere tratamiento farmacológico con medicamentos distintos de los autorizados para las complicaciones de grado i. También se incluyen las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total</p> <p>3: III- Requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica</p> <p>4: IIIa- Intervención que no se da bajo anestesia general</p> <p>5: IIIb- Intervención bajo anestesia general</p> <p>6: IV- Complicación potencialmente mortal (incluidas las complicaciones del sistema nervioso central: hemorragia cerebral, infarto cerebral, hemorragia subaracnoidea, pero con exclusión de los ataques isquémicos transitorios) que requiere de la gestión de la Unidad de Cuidados Intermedios/Intensivos</p> <p>7: IVa- Disfunción de un solo órgano (incluyendo la diálisis)</p> <p>8: IVb- Disfunción multiorgánica</p> |

| Variable | Definición | Tipo Variable | Escala Medición | Valores o Unidades |
|--------------------|---|---------------|-----------------|--|
| | | | | 9: V-Muerte |
| Tipo de morbilidad | Complicaciones presentadas en los primeros 30 días en el postoperatorio | Cualitativa | Nominal | 0: No 1: Hemorragia de la herida: hematoma local que requiere evacuación 2: Hemorragia profunda: hemorragia postoperatoria que requiere una nueva exploración 3: Neumonía: producción de esputo purulento con resultado positivo cultivos bacteriológicos, con o sin cambios en la radiografía de tórax, pirexia o consolidación observada en la radiografía de tórax 4: Infección por herida: celulitis de la herida o secreción de exudado purulento 5: Infección urinaria: la presencia de 10^5 bacterias / ml con la presencia de glóbulos blancos en la orina, en orina previamente clara 6: Infección sitio operatorio profunda: confirmada la presencia de una colección intra abdominal clínica o radiológicamente 7: Septicemia: hemocultivo positivo 8: Pirexia de origen desconocido: cualquier |

| Variable | Definición | Tipo Variable | Escala Medición | Valores o Unidades |
|----------|------------|---------------|-----------------|---|
| | | | | <p>temperatura superior a 37 ° C durante más de 24 h que se produce después de haberse estabilizado la pirexia original después de la cirugía (si está presente), para la cual no se pudo encontrar una causa obvia</p> <p>9: Dehiscencia de la herida: ruptura superficial o profunda de la herida</p> <p>10: Trombosis venosa profunda y émbolo pulmonar: cuando se sospecha, confirmado radiológicamente por venografía o exploración de ventilación / perfusión, o diagnosticado en la autopsia</p> <p>11: Insuficiencia cardíaca: síntomas o signos de insuficiencia cardíaca ventricular izquierda o congestiva que requirieron una alteración de las medidas terapéuticas preoperatorias</p> <p>12: Función renal alterada: arbitrariamente definida como un aumento en la urea sanguínea de > 5 mmol / l de los niveles preoperatorios</p> |

| Variable | Definición | Tipo Variable | Escala Medición | Valores o Unidades |
|------------|--|---------------|-----------------|--|
| | | | | <p>13: Hipotensión: una caída en la presión arterial sistólica por debajo de 90 mmHg durante más de 2 h, según lo determina la esfigmomanometría o la medición del transductor de presión arterial.</p> <p>14: Insuficiencia respiratoria: dificultad respiratoria que requiere ventilación de emergencia</p> <p>15: Fuga anastomótica: descarga de contenido intestinal a través del drenaje, herida u orificio anormal</p> |
| Mortalidad | Presencia de complicaciones en los primeros 30 días del postoperatorio | Cualitativa | Nominal | <p>0: No</p> <p>1: Si</p> |

6.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos

- Revisión de historias clínicas y laboratorios de urgencias, descripciones quirúrgicas y controles postoperatorios.
- Se obtendrá la base de datos de procedimientos elaborada por parte del servicio.
- Los datos se capturaran desde la historia clínica, directamente de una hoja de cálculo, los únicos que tendrán acceso a los datos serán: investigador principal y co-investigadores, los datos se guardaran en un equipo del hospital universitario mayor – Méderi, el cual está protegido con contraseña. Todos los datos se manejarán en el equipo previsto para tal fin, sin generación de copias adicionales en equipos externos. Una vez finalizada la investigación se procederá a la devolución de los mismos asegurando la eliminación de cualquier archivo relacionado.

6.8 Plan de procesamiento de muestras biológicas

No aplica

6.9 Plan análisis de datos

El análisis del presente proyecto, corresponde a un análisis univariado, en el cual para las variables cualitativas se utilizarán frecuencias absolutas y relativas y para las variables cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central y dispersión. Se realizarán comparaciones crudas de los desenlaces estudiados con la clasificación de las escalas POSSUM y P_POSSUM mediante las diferencias de medias y promedios, se utilizarán pruebas de hipótesis como método de comparación que tienen únicamente alcance exploratorio..

6.10 Alcances y límites de la investigación

Los resultados del estudio solo serán inferibles a la población universo (n=4557) incluida en el mismo, dado que la información procede de una fuente secundaria se asumirá como cierta y solo se controlará la calidad de los aspectos digitados mediante el análisis exploratorio eliminando los datos no plausibles

6. Aspectos éticos

El estudio se realizó dentro de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos según, los lineamientos dados en el manual M-INV-06 del Hospital Universitario Mayor (HUM) – Méderi, la Declaración de Helsinki - 64^a Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

Se tuvo en cuenta las regulaciones locales del Ministerio de Salud de Colombia Resolución 8430 de 1993 en lo concerniente al Capítulo I “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”

La presente investigación es clasificada dentro de la categoría sin riesgo,

Se limitará el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

Será responsabilidad de los investigadores el guardar con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y a cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la misma reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999.

Todos los integrantes del grupo de investigación estarán prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocerlo siempre y cuando sean de índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular.

Se mantendrá absoluta confidencialidad y se preservará el buen nombre institucional profesional.

El estudio se realizará con un manejo estadístico imparcial y responsable.

No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse.

7. Administración del proyecto

7.1 Presupuesto

| RUBROS | VALOR |
|--------------------------|-----------|
| Personal | 2500000 |
| Equipos Nuevos | 0 |
| Equipos Existentes | 800.000 |
| Software | 0 |
| Viajes y viáticos | 200.000 |
| Materiales y Suministros | 300.000 |
| Salidas de Campo | 0 |
| Material Bibliográfico | 0 |
| Publicaciones y Patentes | 1'800.000 |
| Servicios Técnicos | 0 |
| Construcciones | 0 |
| Mantenimiento | 0 |
| Administración | 0 |
| Otros | 0 |
| TOTAL | 5'600.000 |

7.2 Cronograma

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.1.1 ACTIVIDAD | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 | Mes 13 | Mes 14 |
| Presentación y aceptación de Protocolo | X | x | x | x | x | X | X | | | | | | | |
| Recolección datos | | | | | | | | x | x | x | x | X | | |
| Análisis de datos | | | | | | | | | | | | | x | X |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | Mes 15 | Mes 16 | Mes 17 | Mes 18 | Mes 19 | Mes 20 | Mes 21 | | | | | | | |
| Análisis de datos | X | x | X | | | | | | | | | | | |
| Resultados | | | | x | X | x | x | | | | | | | |

8. Resultados

8.1. Características sociodemográficas de la población de estudio.

Un total de 350 pacientes fueron seleccionados mediante muestreo equiprobabilístico. La población llevada a cirugía de Méderi entre los años 2015 y 2016 fue predominantemente femenina (55,4%), con una edad promedio de 55,91 años. (Tabla 1)

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes llevados a cirugía en Méderi 2015-2016

| Variable | Valor |
|--------------------------------|-------------|
| Sexo | |
| Masculino | 156 (44,5%) |
| Femenino | 194 (55,4%) |
| Edad (años) (media± DE) | 55,91± 20,4 |

8.2. Características paraclínicas y clínicas de los pacientes en los términos definidos por las escalas POSSUM y P-POSSUM

Entre los parámetros clínicos de medición entre las variables del POSSUM fisiológico, la mayoría de los pacientes no presentaban signos ni síntomas de falla cardíaca (59,4%). Sin embargo, un grupo importante de pacientes (35,7%) si contaban con manejo farmacológico cardiovascular del tipo diurético, digoxina, anti anginoso o antihipertensivo. En el sistema respiratorio, la mayoría de los pacientes se encontraban sin disnea (89,4%). Dentro de los parámetros vitales, la tensión arterial sistólica media fue de 125 mmHg, la frecuencia cardíaca de 85,8 latidos por minuto. El Glasgow Coma Score fue de 14,9. Tabla 2

Dentro de los parámetros paraclínicos, los pacientes presentaban leucocitosis leve en promedio (11818 x10⁹/L), hemoglobina promedio de 13,97 g/dl, función renal normal con BUN de 17,54 mg/dl, electrolitos con sodio 138,3 mEq/l y potasio 3,96 mEq/ dentro de límites de la normalidad. El electrocardiograma de ingreso presentaba trazo normal en un 97,1%. Lo anterior computa para un POSSUM fisiológico promedio de 19,27 puntos. Gráfica 1

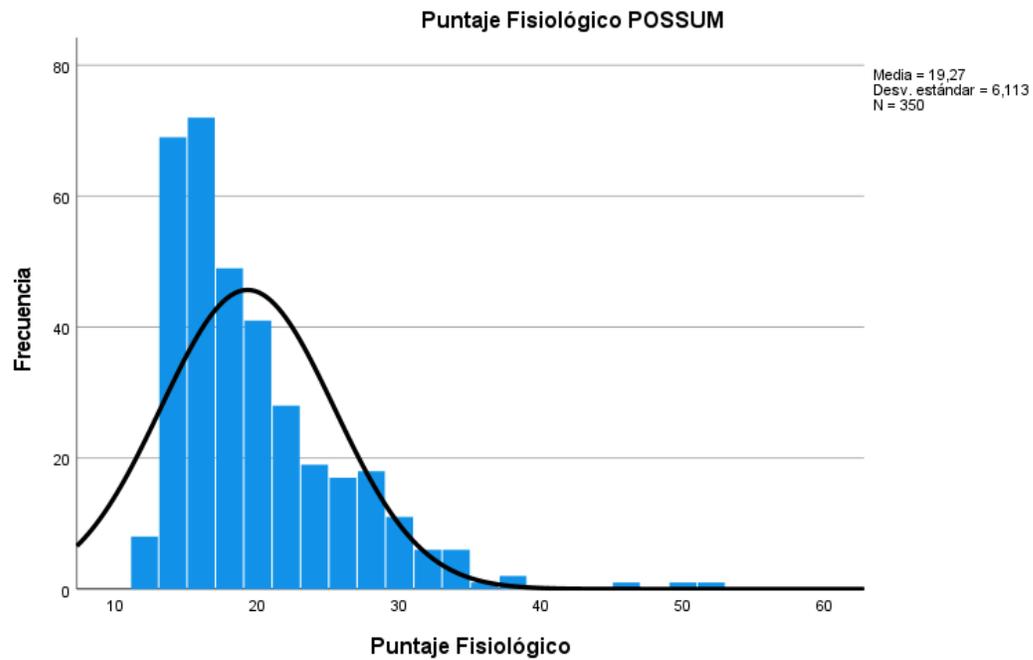
Por otro lado, para el POSSUM operatorio el índice de severidad fue predominantemente moderado (61,7%). Se realizaron en estos pacientes un promedio de 1,54 intervenciones quirúrgicas, con una media de pérdida sanguínea de 75,63 cc. En cuanto a las características del líquido peritoneal, más del 50% de los pacientes tenían algún cambio en el aspecto de este, con 26,6% de líquido seroso, 15,4% con pus local, y 14,6% con contenido fecaloide libre, pus o sangre. Para el parámetro de presencia de malignidad, los pacientes en su mayoría (89,1%) no presentaban neoplasias, el restante 10% de los pacientes presentaron evidencia de neoplasia primaria (7,1%), metástasis nodales (1,4%) o a distancia (2,3%). Para finalizar, el 46,3% de los pacientes fueron intervenidos de carácter electivo, 16% urgente y 37,7% de los pacientes de carácter emergente. Lo anterior computa para un POSSUM operatorio promedio de 12,85 puntos. Grafica 2

Tabla 2 Características paraclínicas y clínicas

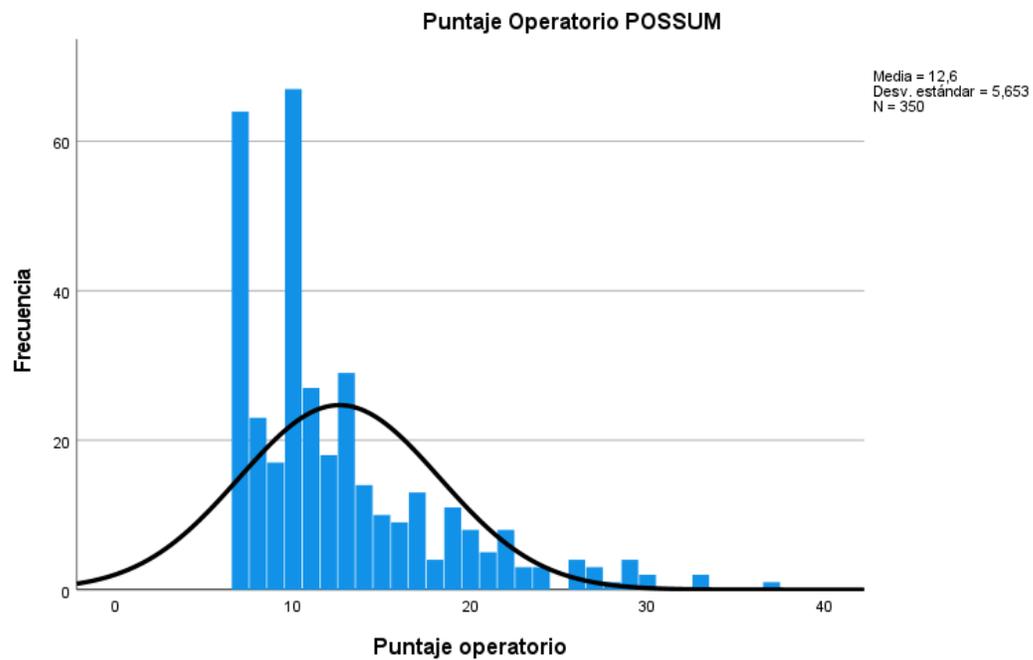
| | | |
|---------------------------------|--|-------------|
| POSSUM Fisiológico | Sistema Cardíaco n (%) | |
| | Sin falla | 208 (59,4%) |
| | Diurético, digoxina, antianginoso/ antihipertensivo | 125 (35,7%) |
| | Edema periférico, Warfarina, cardiomegalia borderline | 15 (4,3%) |
| | Ingurgitación yugular, cardiomegalia | 2 (0,6%) |
| | Sistema Respiratorio n (%) | 313 (89,4%) |
| Sin disnea | 17 (4,9%) | |
| Disnea del ejercicio, EPOC leve | 17 (4,9%) | |

| | | |
|--------------------------|---|---------------------|
| | Disnea limitante o EPOC moderado | 3 (0,9%) |
| | Disnea del reposo o fibrosis/ consolidación | |
| | Tensión arterial sistólica (mmHg) (media± DE) | 125,8 ± 26,039 |
| | Frecuencia cardiaca (lpm) (media± DE) | 85,8 ± 16,819 |
| | Glasgow coma score (media± DE) | 14,9 ± 0,734 |
| | Leucocitos (x10 ⁹ /L) (media± DE) | 11 818 ± 5324 |
| | Hemoglobina (g/dl) (media± DE) | 13,97 ± 14,15 |
| | BUN (mg/dL) (media± DE) | 17,54 ± 14,279 |
| | Sodio (mEq/l) (media± DE) | 138,3 ± 3,326 |
| | Potasio (mEq/l) (media± DE) | 3,96 ± 0,488 |
| | EKG n (%) | |
| | Normal | 341 (97,1%) |
| | Fibrilación auricular (FC 60-90lpm) | 5 (1,4%) |
| | Cualquier otro ritmo anormal | 4 (1,4%) |
| | Puntaje fisiológico media ± DE | 19,27 ± 6,128 |
| POSSUM operatorio | Índice de severidad n (%) | |
| | Moderado | 216 (61,7%) |
| | Mayor | 118 (33,7%) |
| | Mayor (+) | 16 (4,6%) |
| | Número de procedimientos media ± DE | 1,54 ± 1,616 |
| | Pérdida sanguínea (cc) media± DE | 75,63 ± 293,075 |
| | Contaminación del líquido peritoneal n (%) | |
| | Ninguna | 152 (43,4%) |
| | Menor (seroso) | 93 (26,6%) |
| | Pus local | 54 (15,4%) |
| | Contenido fecaloide libre, pus o sangre | 51 (14,6%) |
| | Presencia de malignidad n (%) | |
| | Ninguna | 312 (89,1%) |
| | Primaria | 25 (7,1%) |
| Metástasis nodales | 5 (1,4%) | |
| Metástasis a distancia | 8 (2,3%) | |
| Modo quirúrgico n (%) | | |
| Electivo | 162 (46,3%) | |
| Urgente | 56 (16,0%) | |
| Emergente (<2h) | 132 (37,7%) | |
| | Puntaje operatorio media ± DE | 12,85 ± 5,61 |

Gráfica 1. Histograma Puntaje fisiológico POSSUM



Gráfica 2. Histograma Puntaje operatorio POSSUM



8.3. Morbilidad y mortalidad de los pacientes llevados a procedimientos quirúrgicos abdominales.

Para el análisis de morbilidad de acuerdo a la clasificación Clavien Dindo, en 50 pacientes (14,2%) de nuestra muestra se documentó morbilidad, siendo más común la descrita como alteración en el posoperatorio que requiere manejo farmacológico (Clavien Dindo II) y alteración posoperatoria que requiere una intervención con anestesia general (Clavien Dindo IIIb). Para el presente estudio se documentó una mortalidad de 7,1% (Clavien Dindo V).
Tabla 3

Tabla 3. Morbilidad y mortalidad.

| | |
|-------------------------|------------------|
| Morbilidad n (%) | |
| Clavien Dindo I | 2 (0,6%) |
| Clavien Dindo II | 16 (4,6%) |
| Clavien Dindo IIIa | 7 (2,0%) |
| Clavien Dindo IIIb | 23 (6,6%) |
| Clavien Dindo IVa | 1 (0,3%) |
| Clavien Dindo IVb | 1 (0,3%) |
| Mortalidad n (%) | 25 (7,1%) |

8.4. Desenlaces de los procedimientos quirúrgicos de la serie de pacientes a través del uso de las escalas POSSUM y P-POSSUM

Tabla 4. POSSUM y P POSSUM en la población (n=350)

| Variable | Valor |
|-----------------------|---------------|
| POSSUM mortalidad (%) | 13,17 ±18,42 |
| POSSUM morbilidad (%) | 40,23 ± 27,67 |
| P-POSSUM (%) | 6,31 ± 13,886 |

Se realiza U de Mann Whitney comparando los resultados de POSSUM y P-POSSUM según mortalidad con un resultado 843 con una $p < 0,00$.

4.1 Tabla de resultados observados vs esperados POSSUM Mortalidad

| POSSUM Mortalidad | Número de pacientes | Número observado de muertes | Número esperado de muertes | O:E |
|-------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|------|
| 0-10% | 240 | 2 | 12 | 0.16 |
| 11-20% | 45 | 5 | 7 | 0.71 |
| 21-30% | 28 | 7 | 7 | 1.00 |
| 31-40% | 7 | 1 | 3 | 0.33 |
| 41-50% | 8 | 2 | 4 | 0.50 |
| 51-60% | 9 | 4 | 5 | 0.80 |
| 61-70% | 2 | 1 | 1 | 1.00 |
| 71-80% | 1 | 0 | 1 | 0.00 |
| 81-90% | 8 | 3 | 7 | 0.42 |
| 91-100% | 2 | 0 | 2 | 0.00 |
| Total | 350 | 25 | 49 | 0.51 |

Una tasa O/E de 1.00 indica que los desenlaces son los esperados, un valor menor a 1.00 indica que los desenlaces son mejores que los esperados y un valor > 1.00 los desenlaces son peores a los esperados

Posterior al análisis descriptivo de las variables del estudio, se procedió a evaluar el nivel de correlación del valor de P POSSUM y la mortalidad documentada, siendo esta estadísticamente significativa ($p=0,000$) (Tabla 4.2).

Tabla 4.2 Correlación de Pearson de las variables % mortalidad y P-POSSUM

| | | % Mortalidad | P-POSSUM (mortalidad) |
|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|
| % Mortalidad | Correlación de Pearson | 1 | 0,948 |
| | Sig. (bilateral) | 350 | 0,000 |
| | N | | 349 |

*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

9. Discusión

En nuestro estudio encontramos que la mortalidad calcula por POSSUM también genera un cálculo sobreestimado de la misma, sin embargo al aplicar el algoritmo modificado de P-POSSUM el cálculo estimado de la mortalidad se ajusta más a la realidad de nuestros pacientes (Mortalidad presentada 7.1% / mortalidad calculada P-POSSUM $6,31 \pm 13,886$), encontrando adicionalmente una adecuada correlación de los valores de mortalidad predichos (P-POSSUM) y los valores reales con un valor de coeficiente de Pearson de 0.948 ($p < 0.000$).

La mayoría de nuestros pacientes son llevados a cirugía de urgencias o de forma emergente, con un puntaje operatorio moderado en el 61.7% de los casos, haciendo pensar que tienen un alto riesgo de presentar morbilidad en los primeros 30 días postoperatorio, sin embargo en el momento de calcular la morbilidad de la corte estudiada es mucho menor (14.2%) siendo la mayoría clasificados como Clavien Dindo II (4.6%) y IIIB (6.6%); donde el 46.6% de estos pacientes requirió un manejo quirúrgico adicional, lo cual concuerda con los hallazgos de González-Martínez. Et al.¹⁶ los cuales muestran que el cálculo de morbilidad y mortalidad de POSSUM es sobreestimada.

En el estudio realizado por Campillo-Soto A et al.²¹ Al compararlo con nuestros hallazgos podemos evidenciar que nuestra cohorte presenta unos valores menor al presentado en el estudio realizado por ellos en el hospital general universitario de J.M.Morales Meseguer de Murcia - España quienes reportan una morbilidad del 44.8%.²¹ En cuanto a la mortalidad nuestra población registro un 7.1% de fallecidos de la población total, superior al 2.85% de los pacientes españoles. Esto puede explicarse por una mayor complejidad quirúrgica de los pacientes involucrados en el estudio, lo cual se vio reflejado en el POSSUM fisiológico y operatorio. Si comparamos nuestros los resultados de nuestro estudio con un estudio realizado en población española publicado en 2006, en el que se incluyeron 105 paciente consecutivos llevados a laparotomía, podemos encontrar un POSSUM fisiológico menor de 12.27 puntos con desviación estandar de 6.128 (Rango de 12 a 52) a comparación con el 23.4 puntos de los españoles (rango 12-40). Comparando con la misma población el POSSUM operatorio encontramos en nuestra población un valor mayor de 12.85 puntos +/- 6.61 (rango 7-37) en comparación al 11.3 puntos del estudio contrastado (Rango 6 a 24).²¹ En el presente estudio se incluyeron mas mujeres que hombres (55.4%) lo que se aproxima a la población colombiana en la cual en el 2018 se describio una población femenina mayoritaria. (50.93%).²⁰ La edad promedio fue de 55.21 años sin embargo en una desviación estandar amplia de 20.4 años lo cual refleja el amplio rango de edad de la población del Hospital Universitario Mayor -Mérida. Melendez H.J. et al¹⁹ en su estudio aplicaron las escalas POSSUM y P-POSSUM en una población colombiana de 513 pacientes donde documentaron la sobre estimación hallada en nuestro estudio con la escala POSSUM (morbilidad 10,33% (n=53), sin correlación con la predicha (17,56%,) y mortalidad observada fue de 1,75%; la predicha por POSSUM fue de 4,3%, con una relación entre lo observado y lo esperado de 0,41. En cuanto a la aplicación de la escala P-POSSUM Melendez H.J. et al¹⁹ evidenciaron que a pesar de

presentar un valor más ajustado a los resultados (valor predicho de 1,6% y observado de 1,75%,) y desenlaces de morbilidad y mortalidad en su cohorte persiste en menor medida la sobreestimación de los mismos, confirmando los resultados de nuestro estudio, en donde si encontramos una correlación en la mortalidad calculada con este último dada la correlación de Pearson (0.948)

Las limitaciones de nuestro estudio se encuentran en relación a su carácter retrospectivo, la recolección de información a partir de las historias clínicas diligenciadas, lo cual se ve reflejado en un número de variables no disponibles. Igualmente es un estudio basado en la población de un único centro por lo cual puede no se puede extrapolar a toda la población colombiana.

10. Conclusiones

Nuestro estudio confirmó que la aplicación de la escala POSSUM en nuestra cohorte sobre estima la morbilidad y mortalidad; en cuanto a la aplicación del P-POSSUM se ajusta más a la realidad, sin embargo nuestros resultados siguen estando por debajo de lo esperado según la escala. En nuestro servicio el uso de esta herramienta puede ser de ayuda para el cálculo de mortalidad postoperatoria en pacientes de riesgo moderado/ alto en donde sus resultados son más precisos.

En nuestro estudio la mayoría de pacientes fueron mujeres que estaban en la mitad de la sexta década de vida. La mayoría de la población tiene antecedente farmacológicos antihipertensivo sin presencia de falla cardiaca.

Los procedimientos en su gran mayoría fueron por patología benigna, con escaso sangrado, de forma urgente o emergente en más de la mitad de los casos

11. Referencias

1. Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: A scoring system for surgical audit. Br J Surg. 1991;78(3):355–60.
2. Nag DS. Assessing the risk: Scoring systems for outcome prediction in emergency laparotomies. Biomed (ISSN 2211-8039). 2015;5(4):7–16.
3. Sankar A, Johson SR, Beattie. WS, Tait G, Wijeyesundera DN. Reliability of the American Society of Anesthesiologists physical status scale in clinical practice. Br J Anaesth 2014 Sept; 113 (3): 424-32

4. Gawande AA, Kwaan MR, Regenbogen SE, Lipsitz SA, Zinner MJ. An Apgar score for surgery. *J Am Coll Surg* 2007 Feb; 204(2): 201-8. Epub 2006 Dec 27. PMID: 17254923.
5. Kennedy, R. H., Al-Mufti, R. A., Brewster, S. F., Sherry, E. N., Magee, T. R., & Irvin, T. T. (1994). The acute surgical admission: is mortality predictable in the elderly?. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 76(5), 342
6. Miyazaki N, Haga Y, Matsukawa H, Ishimura T, Fujita M, Ejima T, et al. The development and validation of the Calculation of post-Operative Risk in Emergency Surgery (CORES) model. *Surg Today*.2014 Aug; 44(8): 1443-56. doi: 10.1007/s00595-013-0707-1. Epub2013 Aug 31. PMID: 21969149
7. Koushi K, Korenaga D, Kawanaka H, Okuyama T, Ikeda Y, Takenaka K. Using the E-PASS scoring system to estimate the risk of emergency abdominal surgery in patients with acute gastrointestinal disease. *Surg Today*. 2011 Nov; 41(11): 1481-5. doi: 10.1007/ s00595-010-4538-z. Epub 2011 Oct 4. PMID: 21969149
8. Haga Y, Wada Y, Takeuchi H, Kimura O, Furuya T, Sameshima H, et al. Estimation of physiologic ability and surgical stress (E-PASS) for a surgical audit in elective digestive surgery. *Surgery* 2004;135: 586–94.
9. Fassoulaki A, Chondrogiannis K, Staikou C. Physiological and operative severity score for the enumeration of mortality and morbidity scoring systems for assessment of patient outcome and impact of surgeons' and anesthesiologists' performance in hepatopancreaticobiliary surgery. *Saudi J Anaesth [Internet]*. 2017;11(2):190–5. Available from: <http://www.saudija.org/text.asp?2017/11/2/190/203025%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28442958%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5389238>
10. Stonelake S, Thomson P, Suggett N. Identification of the high risk emergency surgical patient: Which risk prediction model should be used? *Ann Med Surg [Internet]*. 2015;4(3):240–7. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S204908011500062X>
11. Senagore AJ, Warmuth AJ, Delaney CP, Tekkis PP, Fazio VW. POSSUM, p-POSSUM, and Cr-POSSUM: Implementation issues in a United States health care system for prediction of outcome for colon cancer resection. *Dis Colon Rectum*. 2004;47(9):1435–41.
12. Villodre C, Rebaso P, Estrada JL, Zaragoza C, Zapater P, Mena L, et al. aLicante sUrgical Community Emergencies New Tool for the enUmeration of Morbidities: a simplified auditing tool for community-acquired gastrointestinal surgical emergencies. *Am J Surg [Internet]*. 2016;212(5):917–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.01.041>

13. Lee B, Na S, Park M, Ham S, Kim J. Home Return After Surgery in Patients Aged over 85 Years is Associated with Preoperative Albumin Levels, the Type of Surgery, and APACHE II Score. *World J Surg.* 2017;41(4):919–26.
14. Sharrock AE, McLachlan J, Chambers R, Bailey IS, Kirkby-Bott J. Emergency Abdominal Surgery in the Elderly: Can We Predict Mortality? *World J Surg.* 2017;41(2):402–9.
15. Kumar P, Rodrigues GS. Comparison of POSSUM and P-POSSUM for risk-adjusted audit of patients undergoing emergency laparotomy. *Ulus Travma ve Acil Cerrahi Derg.* 2009;15(1):19–22.
16. González-Martínez S, Martín-Baranera M, Martí-Saurí I, Borrell-Grau N, Pueyo-Zurdo JM. Comparison of the risk prediction systems POSSUM and P-POSSUM with the Surgical Risk Scale: A prospective cohort study of 721 prospective patients. *Int J Surg [Internet].* 2016;29:19–24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsu.2016.03.005>
17. Tyagi A, Nagpal N, Sidhu DS, Singh A TA. Portsmouth Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity scoring system in general surgical practice and identifying risk factors for poor outcome. *J Nat Sc Biol Med [Internet].* 2017;8:22–5. Available from: <http://www.jmedsoc.org/article.asp?issn=09724958;year=2013;volume=27;issue=2;page=119;epage=123;aulast=Raut>
18. Prytherch D R, Whiteley M S , Higgins B., et al. POSSUM and Portsmouth POSSUM for predicting mortality. *British Journal of Surgery* 1998, 85, 1217–1220
19. Meléndez J., 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
20. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
21. Campillo-Soto A, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V, Candel-Arenas M, Andrés-García B, Martín-Lorenzo JG, Aguayo-Albasini JL. Sistema POSSUM. Un instrumento de medida de la calidad en el paciente quirúrgico [The POSSUM scoring system: an instrument for measuring quality in surgical patients]. *Cir Esp.* 2006 Dec;80(6):395-9. Spanish. doi: 10.1016/s0009-739x(06)70993-9. PMID: 17192224.

3 Anexos

Anexo 1. Formato de recolección de datos

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Ayuda

fx | 1

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q |
|---|---|----------------|-------------|----------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|-------|---------|---------------------|----|-----|----|---|-----|---------------------|-------------------------------------|
| 1 | | Identificación | Edad (años) | Sexo (1: mujer, 0: hombre) | Sistema Cardíaco | Sistema respiratorio | Presión arterial sistólica (mmHg) | Pulso | Glasgow | Recuento leucocitos | Hb | BUN | Na | K | EKG | Severidad operativa | Número de procedimientos en 30 días |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | AA | AB |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|---|
| Sangrado intraoperatorio | Caractrísticas líquido peritoneal | Presencia de malignidad | Modo de cirugía | POSSUM Morbilidad % | POSSUM Mortalidad % | puntaje fisiológico | puntaje operatorio | P-POSSUM %(mortalidad) | Morbilidad (0: No 1: Si) | Tipo Morbilidad 0: no (1-15 según tabla) |
| | | | | | | | | | | |

| AC | AD | AE |
|--------------------------|--|--------|
| Mortalidad (0: No 1: Si) | Clavien Dindo 0: No, (1-9 según tabla) | CIE-10 |
| | | |

