

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

Efectividad del score de apgar quirúrgico como predictor de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia

Área de Investigación:

Emergencia y desastres

Autor:

Loyola Robles, Shelby Pierina

Jurado evaluador:

Presidente: Moreno Lázaro, Alberto de la Rosa

Secretario: Lujan Calvo, María del Carmen

Vocal: Portilla Echevarría, Kevin Mark

Asesor:

Caballero Alvarado, José Antonio
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8297-6901>

Trujillo – Perú
2024

Fecha de sustentación: 12/07/2024

Efectividad del score de apgar quirúrgico como predictor de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia

INFORME DE ORIGINALIDAD

11 %	10 %	4 %	3 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe	5 %
	Fuente de Internet	
2	hdl.handle.net	2 %
	Fuente de Internet	
3	repositorio.unap.edu.pe	1 %
	Fuente de Internet	
4	pesquisa.bvsalud.org	1 %
	Fuente de Internet	
5	repositorio.unapiquitos.edu.pe	1 %
	Fuente de Internet	
6	biblioteca.medicina.usac.edu.gt	1 %
	Fuente de Internet	
7	repositorio.unan.edu.ni	1 %
	Fuente de Internet	
8	www.catalogo.ucateci.edu.do	1 %
	Fuente de Internet	
9	www.scielo.org.pe	1 %
	Fuente de Internet	

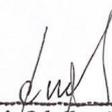
Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo


José Antonio Caballero Alvarado
MD, FACS
CIRUGÍA GENERAL - TRAUMA
C.M.P.53432 R.N.E 17416

Declaración de originalidad

Yo, **José Antonio Caballero Alvarado**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“Efectividad del score de apgar quirúrgico como predictor de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia”**, autor **Shelby Pierina Loyola Robles**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 11 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el martes 16 de Julio del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 16 de Julio de 2024

ASESOR

Dr. José Antonio, Caballero Alvarado

DNI: 18886226

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8297-6901>

FIRMA:



José Antonio Caballero Alvarado
MD, FACS
CIRUGIA GENERAL - TRAUMA
C.M.P. 33432 R.N.E 17416

AUTOR

Loyola Robles, Shelby Pierina

DNI: 70843129

FIRMA:



DEDICATORIA

A Dios, que durante todo este tiempo ha sido mi guía y mi compañía, que nunca me dejó sola y siempre estuvo sujetándome con su cuerda de amor.

A mis padres, que nunca dejaron que mis brazos caigan y siempre estuvieron ahí apoyándome con su amor incondicional.

A mis dos amores; mi hermano y mi mamita Elizabeth, que siempre estuvieron acompañándome y alegrando mis días en casa. Al resto de mi familia, gracias por siempre estar celebrando mis pequeños logros y por siempre estar confiando en mí incondicionalmente.

A Belsy, mi pequeña de cuatro patas, que es mi fiel compañera.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios, porque sí sigo de pie en este sueño de ser médico es por él, ya que siempre estuvo de una manera muy especial ayudándome a cumplir mi meta. Sin duda alguna, todo es gracias a él.

Agradezco a mis maravillosos padres porque siempre estuvieron apoyándome en todo, no hubo día en el que no hayan dejado de apoyarme. Gracias por siempre darme esas palabras de aliento de “sí puedes hija” y sus abrazos de amor. Ellos siempre me enseñaron que es dar por el prójimo y hoy me siento orgullosa que ahora lo seguiré haciendo mediante mi carrera profesional. Gracias mamita Elizabeth, porque hoy no sería lo que soy sin tus oraciones.

A mi hermano y al resto de mi familia, gracias por siempre celebrar mis triunfos y por ser ese apoyo incondicional de mis padres.

A mis personas favoritas, gracias por sus palabras de aliento, por haber hecho mis días más felices desde que llegaron a mi vida. Valoro cada detalle, palabra y ayuda incondicional que han tenido hacia mí.

Un gran agradecimiento a mi asesor, José Caballero Alvarado, cuya sabiduría y experticia en investigación fueron esenciales para el desarrollo de este trabajo. Su paciencia, sabiduría y la calidad de médico que es usted han y seguirán siendo una inspiración para mi vida.

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el score de Apgar quirúrgico es efectivo como predictor de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia.

Materiales y métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, analítico- retrospectivo, transversal. Se estudiaron a los pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia en el departamento de cirugía general del Hospital Regional Docente de Trujillo, durante enero a junio del 2022.

Resultados: La edad, la diabetes mellitus tipo 2, la clasificación ASA, la presión arterial media más baja, la frecuencia cardiaca más baja, la pérdida de sangre y el tiempo operatorio, se asociaron de manera estadísticamente significativa ($p < 0.05$) con el desarrollo de complicaciones postoperatorias. 15 pacientes desarrollaron complicaciones posoperatorias en el grupo I, 1 paciente en el grupo II, 7 en el grupo IIIB y 2 en el grupo IVB. El área bajo la curva como medida del rendimiento del score Apgar quirúrgico para predecir el desarrollo de complicaciones postoperatorias, mostró un valor de 0.850 con un nivel significativo de $p < 0.001$ con IC 95% (0.759-0.940).

Conclusiones: La prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta en emergencia fue del 17.5%. El Apgar quirúrgico de bajo riesgo fue del 4.2%, con riesgo moderado fue del 9.1% y con alto riesgo del 4.2%. La edad, la diabetes mellitus y la clasificación ASA y todas las variables intervinientes intraoperatorias tuvieron asociación significativa.

Palabras claves: Complicaciones, apgar, cirugía, abdominal.

ABSTRACT

Objective: To determine if the surgical Apgar score is effective as a predictor of complications in patients undergoing emergency open abdominal surgery.

Materials and methods: An observational, analytical-retrospective, cross-sectional study was carried out. Patients undergoing emergency open abdominal surgery were studied in the general surgery department of the Regional Teaching Hospital of Trujillo, during January to June 2022.

Results: Age, type 2 diabetes mellitus, ASA classification, lowest mean arterial pressure, lowest heart rate, blood loss and operative time were statistically significantly associated ($p < 0.05$) with the development of postoperative complications. 15 patients developed postoperative complications in group I, 1 patient in group II, 7 in group IIIB and 2 in group IVB. The area under the curve as a measure of the performance of the surgical Apgar score to predict the development of postoperative complications, showed a value of 0.850 with a significant level of $p < 0.001$ with 95% CI (0.759-0.940).

Conclusions: The prevalence of complications in patients undergoing emergency open abdominal surgery was 17.5%. The low-risk surgical Apgar was 4.2%, with moderate risk it was 9.1% and with high risk it was 4.2%. Age, diabetes mellitus and ASA classification and all intraoperative intervening variables had a significant association.

Key words: Complications, Apgar score, surgery, abdominal

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	15
1.2. OBJETIVOS.....	15
1.3. HIPÓTESIS	16
II. MÉTODO Y MATERIAL.....	16
2.1. MATERIAL.....	16
Muestra y muestreo	18
Definición operacional de variables	18
2.2. MÉTODOS	21
Procedimientos y Técnicas	21
Análisis de datos.....	22
III. RESULTADOS.....	23
IV. DISCUSIÓN	29
V. CONCLUSIONES.....	34
VI. RECOMENDACIONES	35
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
VIII. ANEXOS.....	43

I. INTRODUCCIÓN

La cirugía abdominal es un área de la rama quirúrgica que cada año va en aumento. Actualmente se considera que a nivel mundial se realizan 187 y 200 millones de cirugías de todas las especialidades. Sin embargo, se considera que un millón de personas han presentado complicaciones postoperatorias e incluso han llegado a morir dentro de los treinta primeros días luego de la cirugía (1).

La cirugía de emergencia es todo aquel procedimiento quirúrgico que se debe realizar de forma inmediata luego del diagnóstico porque amenaza la vida del paciente; siendo la mayoría de veces causada por alguna patología inflamatoria aguda, por trauma externo, una exacerbación de un proceso crónico o alguna complicación de una cirugía anterior. Los pacientes que son intervenidos de emergencia presentan 8 veces más el riesgo de muerte y aproximadamente un tercio de ellos presentan complicaciones postoperatorias dentro de los 30 primeros días post cirugía en comparación con los que son sometidos a cirugía electiva (2).

Las dificultades que surgen tras una intervención quirúrgica abdominal de emergencia suelen presentar varias complicaciones posteriores a la cirugía, como infecciones, formación de abscesos, acumulación de hematomas y hemorragias activas, son comunes a todas las modalidades de procedimientos quirúrgicos, mientras que algunas son específicas de ciertos tipos de cirugía (3,4).

Es relevante destacar que existen varios sistemas utilizados como predictores de riesgo en pacientes quirúrgicos, como el sistema de enumeración de mortalidad y morbilidad POSSUM, la escala APACHE, el SOFA, entre otros. Sin embargo, estos sistemas tienen limitaciones, desde la variabilidad en la interpretación de los resultados hasta los requerimientos bioquímicos específicos que involucran (5). Además, evaluar el estado del paciente tras cualquier intervención quirúrgica resulta crucial para el monitoreo y seguimiento en el periodo postoperatorio (6).

En este contexto, Gawande A et al, en el año 2007 planteó el Score de Apgar Quirúrgico (SAS) como un predictor simple, efectivo y rápido para predecir las complicaciones postoperatorias y la morbilidad en una población de pacientes sometidos a cirugía general y vascular (7). No obstante, con el paso de tiempo ha sido validado y usado en muchas especialidades quirúrgicas. Este score incluye tres variables intraoperatorias registradas en las hojas de evaluación anestésica: presión arterial media intraoperatoria más baja, frecuencia cardíaca intraoperatoria más baja y pérdida sanguínea promedio. Luego de calcular el puntaje se estratifica el riesgo de complicaciones en tres categorías: nivel alto riesgo (SAS 0-4), riesgo medio (SAS 5-6) y riesgo bajo (SAS 7-10). Por tal motivo, cuanto mayor sea el puntaje de SAS, menor será la probabilidad de complicaciones postoperatorias y, en consecuencia, la mortalidad. Este predictor es fácil de aplicar en una variedad de cirugías,

incluyendo las de emergencia, y se ha demostrado que es un buen indicador de resultados postoperatorios (8).

Este Score puede identificar la necesidad de seguimiento, complicaciones siendo particularmente ventajoso para tomar decisiones acerca del traslado del paciente a la unidad de cuidados intensivos (UCI), especialmente en entornos con recursos limitados y escasez de instalaciones (9,10).

Aguirre et al desarrollaron un estudio de tipo corte transversal en el que evaluaron a 126 pacientes mayores de 64 años con cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Belén de Trujillo utilizando el Score de Apgar quirúrgico y encontrando una prevalencia de complicaciones de 7,94% de los cuales 85 pacientes estuvieron dentro de la categoría bajo riesgo (SAS 7-10) pero ninguno de ellos se complicó, pero 41 pacientes que tenían riesgo moderado (SAS 5-6) sólo 10 pacientes tuvieron complicaciones. Con SAS menor a 4 ningún paciente presentó este puntaje. Asimismo, su prevalencia de muerte fue de 0.79% ya que solo un paciente llegó a morir en los 30 días postoperatorios. Como modelo de predicción la Curva ROC arrojó un área bajo la curva de 0,70 es decir, su rendimiento predictivo fue de 70%; IC 95% [0,49 – 0,91]. Por esa razón, llegaron a concluir que puntaje de Apgar quirúrgico como predictor sí se asocia con respecto a complicaciones que surgen en pacientes ancianos que son sometidos a cirugía abdominal de emergencia y que las comorbilidades como HTA, DM2, el tiempo operatorio y la clasificación ASA si están asociados con el Puntaje de Apgar Quirúrgico ante la presencia de complicaciones (11).

Gothwal et al, llevaron a cabo un estudio observacional analítico con 50 pacientes en total divididos en 25 para cada grupo (grupo A con el puntaje Apgar bajo de 0-6 y grupo B con puntaje de Apgar alto de 7-10) encontrando que del total del grupo con puntuación baja (grupo A) 22 pacientes tuvieron una complicación mayor o mortalidad dentro de los 30 días mientras que del segundo grupo con puntuación alta (grupo B) sólo 3 de ellos desarrollaron complicación mayor. Por ende, se encontró que la diferencia entre los dos grupos fue estadísticamente significativa ($p < 0,01$), destacando así la Importancia del puntaje de Apgar quirúrgico concluyendo que cuando más bajo sea el puntaje con el Score mayor será la probabilidad de que el paciente desarrolle una complicación mayor (12).

Ngarambe et al, realizaron un estudio observacional prospectivo participaron 218 pacientes siendo estos divididos en cuatro categorías: riesgo alto (SAS 0-4), riesgo moderado (SAS 5-6), riesgo leve (SAS 7-8) y riesgo bajo (SAS 9-10) y de esa forma evaluar las tasas y el porcentaje de probabilidad de mortalidad intrahospitalaria así como la tasa de complicaciones; obteniendo como resultados que de 50 pacientes con riesgo alto, 31 pacientes sí tuvieron complicaciones; 75 pacientes del grupo de riesgo moderado sólo 21 de ellos presentó complicaciones; 66 pacientes que fueron catalogados como riesgo leve sólo 7 sufrieron complicaciones posterior a la cirugía, mientras que 27 pacientes del riesgo bajo sólo 1 sufrió complicación postoperatoria. También evaluaron la mortalidad el cual se presentó en 25 pacientes del grupo de alto riesgo, 12 en el grupo de riesgo moderado, 2 en el de riesgo leve y 0 muertes en

el de riesgo bajo. Las probabilidades de mortalidad hospitalaria o complicaciones mayores fueron 16 veces mayores en pacientes con SAS de alto riesgo (IC del 95%: 6,15- 43,50) y 3,7 veces mayores en pacientes con SAS de riesgo moderado (IC del 95%: 1,48- 9,40) en comparación con los pacientes con SAS de riesgo leve. En el modelo de regresión logística multivariado utilizando categorías de edad, sexo, diagnóstico, estado de emergencia y riesgo SAS se encontró que la mortalidad y las complicaciones mayores combinadas se asociaron con el estado de emergencia (OR 4,32; IC del 95 %: 1,2-15,61), SAS (OR 3,32; IC del 95 %: 2,04- 5,38) y el diagnóstico (OR 1,3; IC del 95 %: 1,09- 1,55). El SAS fue un buen predictor de mortalidad posoperatoria (estadística c 0,79) y complicaciones mayores (estadística c 0,75). Por lo que se demostró que el score de Apgar quirúrgico si es un buen predictor de mortalidad y de complicaciones tras laparotomía (13).

Archila et al, realizaron un estudio retrospectivo transversal en el Hospital Herrera Llerandi de Guatemala, en el que estudiaron a 263 pacientes mayores de 18 años hasta 70 años que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, de los cuales 37 pacientes de la población estudio que catalogó como riesgo alto con SAS 5-6 fueron 9 (24.32%) que sí presentó complicaciones; de 165 pacientes que fueron catalogados como riesgo intermedio con SAS 7-8 sólo 3 pacientes (1.82%) se complicaron. Mientras que los 61 pacientes que obtuvieron un SAS de 9-10 (riesgo bajo) ninguno de ellos se complicó. Por tal motivo, concluyeron que el

score de Apgar Quirúrgico es útil como factor predictor de complicaciones dentro de los primeros 30 días postoperatorios (14).

Esta investigación se torna aún más relevante ya que consideró el constante desafío en el ámbito médico de mejorar la gestión de pacientes sometidos a cirugías abdominales abiertas, donde la identificación temprana de complicaciones es esencial. La aplicación de un Score de Apgar Quirúrgico específico representó un avance significativo en la práctica clínica al proporcionar a los profesionales de la salud una herramienta objetiva y cuantificable para evaluar la condición del paciente inmediatamente después de la intervención quirúrgica. Además, al centrarse en una población específica del Hospital Regional Docente de Trujillo, se estableció la oportunidad de contextualizar los resultados a las características y necesidades particulares de esta comunidad, permitiendo una implementación más efectiva de medidas preventivas y terapéuticas. La validación local de esta herramienta tuvo un impacto sustancial en la toma de decisiones clínicas y en la mejora de los estándares de atención, no solo en la institución de estudio sino también en otros centros médicos. En última instancia, esta investigación busca no solo llenar un vacío en la literatura científica sino también proporcionar información valiosa que pueda traducirse en beneficios tangibles para la salud y el bienestar de los pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta en el ámbito local y más allá.

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Es efectivo el score de Apgar quirúrgico como predictor de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia?

1.2. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar si el score de Apgar quirúrgico es efectivo como predictor de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia.

Objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia.
- Determinar la prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia con Apgar quirúrgico de bajo riesgo (7-10 puntos), riesgo moderado (5-6 puntos) y alto riesgo (≥ 4 puntos).
- Determinar la influencia de las variables intervinientes mediante el análisis bivariado en complicaciones de pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta.
- Conocer los tipos de complicaciones según la clasificación de Clavien-Dindo en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia.

- Establecer el poder predictivo del score de Apgar quirúrgico para las complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia.

1.3. HIPÓTESIS

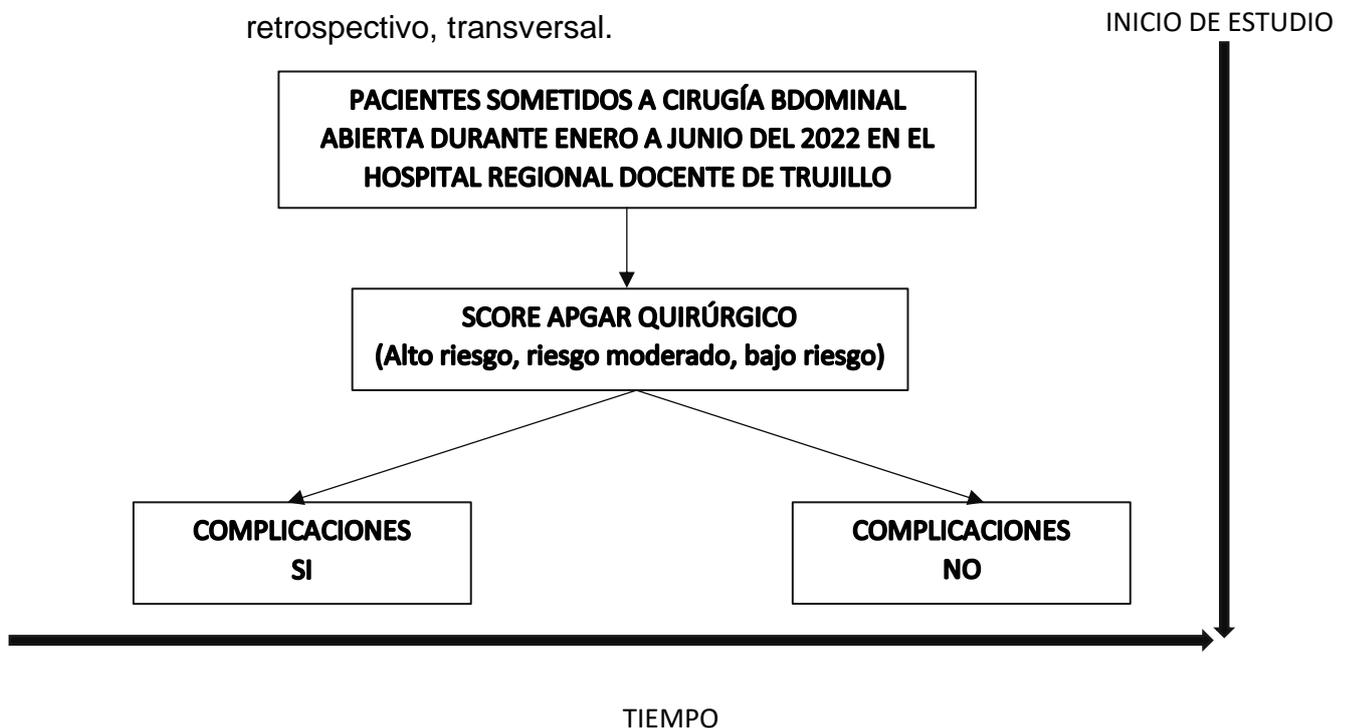
NULA (Ho): El score de Apgar quirúrgico no es efectivo como predictor de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia.

ALTERNA (Ha): El score de Apgar quirúrgico es efectivo como predictor de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia.

II. MÉTODO Y MATERIAL

2.1. MATERIAL

Diseño de estudio: Estudio de tipo observacional, analítico-retrospectivo, transversal.



Población, muestra y muestreo:

Población universo: Pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia en el departamento de cirugía general del Hospital Regional Docente de Trujillo (HRDT).

Población de estudio: Todos los pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia en el departamento de cirugía general del Hospital Regional Docente de Trujillo, durante enero a junio del 2022 que cumplieron con los criterios de selección.

Criterios de selección:**Criterios de inclusión**

- Pacientes de ambos sexos de 18 a 75 años.
- Sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia
- Pacientes que hayan sido hospitalizados en el servicio de cirugía general en el periodo de estudio.
- Pacientes con diagnóstico de sepsis.

Criterios de exclusión

- Historial clínico incompleto.
- Pacientes con neoplasia maligna en estadio terminal.
- Pacientes con cirugía abdominal vascular.
- Pacientes con cirugía ginecológica.
- Pacientes con enfermedades autoinmunes de cualquier tipo.
- Embarazadas.

- Pacientes con apendicitis aguda congestiva o supurativa.
- Pacientes con cualquier tipo de hernias sin compromiso vascular.
- Pacientes con colecistitis litiásica aguda grado I.

Muestra y muestreo

Unidad de análisis: cada paciente sometido a cirugía abdominal abierta de emergencia en el departamento de cirugía general del HRDT durante enero a junio del 2022.

Unidad de muestreo: historia clínica de cada paciente sometido a cirugía abdominal abierta de emergencia en el departamento de cirugía general del HRDT durante enero a junio del 2022, que cumplan con los criterios de selección.

Tamaño muestral: Por el tipo de diseño del estudio ingresaron todos los pacientes mayores de 18 años sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia durante el periodo comprendido entre enero a junio del 2022.

Muestreo: para la realización de este estudio no fue requerido ya que fue un estudio censal por periodo de tiempo.

Definición operacional de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INDICE	ÍNDICADOR
VARIABLE INDEPENDIENTE				
SCORE APGAR QUIRURGICO	Cualitativa	Nominal	-Alto riesgo -Moderado riesgo -Bajo riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • 0-4 • 5-6 • 7-10
VARIABLE DEPENDIENTE				
COMPLICACIONES	Cualitativa	Nominal	Clasificación Clavien-Dindo	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • I • II • IIIA • IIIB • IVA • IVB • V
VARIABLES INTERVINIENTES				
EDAD	Cuantitativa	Razón	HC	Años
SEXO	Cualitativa	Nominal	HC	Femenino Masculino
TIEMPO OPERATORIO	Cuantitativa	Razón	HC	Minutos
COMORBILIDAD	Cualitativa	Nominal	HTA Diabetes Mellitus Otras	Si-No Si-No Si-No
TIEMPO DE ENFERMEDAD	Cuantitativa	Razón	HC	Horas
TIPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA	Cualitativa	Nominal	HC	-Apendicectomía abierta -Colecistectomía abierta -Laparotomía exploratoria -Hernioplastia abierta -Otros
CLASIFICACIÓN ASA	Cualitativa	Ordinal	HC	<ul style="list-style-type: none"> • ASA – I • ASA – II • ASA – III • ASA – IV • ASA – V • ASA – VI

Definiciones Operacionales:

- **Score de Apgar quirúrgico:** Es un sistema de puntuación de 0-10 que se calcula según los datos registrados en las hojas anestésicas o reporte operatorio, teniendo en cuenta 3 variables intraoperatorias: presión arterial media (PAM) más baja, menor frecuencia cardiaca y la pérdida sanguínea promedio (15). (Anexo 1)
- **Complicaciones:** Para efecto de esta variable se consideró la clasificación de Clavien- Dindo la cual define una complicación como la desviación anormal del postoperatorio y dividiendo las complicaciones de acuerdo al tratamiento que se les da para corregirlas. El grado 0 se considera sin complicaciones mientras el grado I todo paciente que durante su postoperatorio sólo necesitará de algún tratamiento farmacológico adicional (sólo es permitido medicamentos como antipiréticos, analgésicos, diuréticos, antieméticos, electrolitos) e incluso considera a los pacientes con infección de herida operatoria superficial en el cual se haya abierto durante la estancia hospitalaria. A diferencia del grado II en el que si se recurrió a medicamentos diferentes a los del grado I incluyendo a las transfusiones sanguíneas y nutrición parenteral total; no obstante, el grado III se subdivide en IIIa cuando se interviene quirúrgicamente sin anestesia general y el IIIb con anestesia general. En el grado IV ya se considera complicaciones potencialmente mortales que requiere la necesidad de transferir al paciente a UCI, se subdivide en IVa cuando el paciente tiene disfunción de un solo órgano y el IVb con disfunción multiorgánica. Por último, el grado V cuando hay muerte del paciente (16, 17). (Anexo 2)
- **Edad:** Cantidad de años calculada desde la fecha de nacimiento hasta el momento del diagnóstico registrado en la historia clínica (18).
- **Sexo:** Conjunto de características biológicas presentes en los seres humanos, que diferencia a hombre y mujer, registrado en la historia clínica (19).
- **Tiempo Operatorio:** Duración de la cirugía registrado en el reporte operatorio (20).

- **Comorbilidad:** Es la presencia de uno o más enfermedades en un paciente diferente a la enfermedad base que le afecta (21).
- **Tiempo de enfermedad:** Es el tiempo que transcurrió desde el inicio del primer síntoma de una patología hasta que se dé el diagnóstico definitivo ya sea clínico, laboratorial o imagenológico (22).
- **Tipo de Intervención quirúrgica:** Es la manera en el que se ingresó a la cavidad abdominal para la realización de la cirugía (23).
- **Clasificación ASA:** Es la estratificación preoperatoria del estado físico del paciente (24).
 - Paciente sano (ASA I).
 - Paciente con enfermedad sistémica leve (ASA II).
 - Paciente con enfermedad sistémica severa (ASA III).
 - Paciente con enfermedad sistémica severa que compromete su vida (ASA IV).
 - Paciente moribundo que no resistirá la intervención quirúrgica (ASA V).
 - Paciente con muerte cerebral declarada (ASA VI) .

2.2. MÉTODOS

Procedimientos y Técnicas

- Se obtuvo la aceptación y la resolución de bioética de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO).
- Se gestionó la aprobación del Hospital Regional Docente de Trujillo con el fin de obtener acceso a las historias clínicas del departamento de cirugía general.
- El área de estadística procedió a identificar los números de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de cirugía abdominal abierta (Apendicectomía abierta, colecistectomía

abierta, laparotomía exploratoria, hernioplastia abierta u otros) durante enero a junio del 2022.

- Todos los datos recopilados se registraron en una hoja específica de recolección de información (ver anexo 03), se creó una estructura de base de datos con las variables estudiadas, las cuales fueron codificadas para preservar la confidencialidad de los pacientes. Esta base de datos fue protegida por una contraseña conocida únicamente por la investigadora, y en ella se registró los datos recopilados en la hoja de recolección de información.
- Posteriormente, la base de datos se procesó utilizando un software estadístico y se analizó los resultados para su interpretación final.

Análisis de datos

La información recopilada fue procesada utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics 28. A través de esta aplicación, se realizó un análisis descriptivo en el que las variables cualitativas se presenta mediante frecuencias y proporciones, mientras que las variables cuantitativas mediante promedios y desviaciones estándar.

En cuanto al análisis inferencial, se empleó la prueba de Chi Cuadrado de Pearson para evaluar la asociación entre variables cualitativas. Para las variables cuantitativas, se aplicó la prueba t de Student, considerando como significativo un valor de $p < 0.05$.

Aspectos éticos

Este proyecto se llevó a cabo con la aprobación tanto del Comité de Investigación y Ética de la Red Asistencial La Libertad como de la Universidad Privada Antenor Orrego. Se siguió estrictamente las directrices de la Declaración de Helsinki II, la legislación general de salud y el código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú.

III. RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional, analítico de corte transversal cuya finalidad fue evaluar la efectividad del Score de Apgar quirúrgico para predecir el desarrollo de complicaciones postoperatorias luego de una cirugía abdominal abierta en pacientes de ambos sexos entre 18 a 75 años en el Hospital Regional Docente de Trujillo para lo cual se evaluaron a un total de 143 pacientes en el periodo enero-junio 2022, de los cuales 25 desarrollaron complicaciones postoperatorias y 118 no lo hicieron.

La tabla N° 01 resume el análisis bivariado y la estadística descriptiva de los factores clínicos que incluyen la edad, el sexo, la hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, otras comorbilidades, el índice de masa corporal, el tiempo de enfermedad y la clasificación ASA. De ellas se determinó que la edad, la diabetes mellitus tipo 2 y la clasificación ASA se asociaron de manera estadísticamente significativa ($p < 0.05$) con el desarrollo de complicaciones postoperatorias.

La tabla N° 02 resume el análisis bivariado y la estadística descriptiva de los factores intraoperatorios que incluyendo al score Apgar quirúrgico, la presión arterial media más baja, la frecuencia cardíaca más baja, la pérdida de sangre y el tiempo operatorio. Todas estas variables se asociaron de manera

estadísticamente significativa ($p < 0.05$) con el desarrollo de complicaciones postoperatorias.

El gráfico N° 01 detalla la estadística descriptiva de las complicaciones postoperatorias acorde a la clasificación Clavien - Dindo. De los 25 pacientes que llegaron a desarrollarlas 15 fueron clasificados en el grupo I, 1 paciente en el grupo II, 7 en el grupo IIIB y 2 en el grupo IVB.

El gráfico N° 02 muestra el área bajo la curva (AUC) como modelo de predicción del score Apgar quirúrgico con el desarrollo de complicaciones postoperatorias cuyo valor fue de 0.850 lo que determina una buena capacidad de discriminación entre casos positivos y negativos de desarrollo de complicaciones postoperatorias con un nivel significativo de $p < 0.001$ con un intervalo de confianza del 95% cuyo rango se encuentra entre 0.759- 0.940.

Tabla N° 01. Influencia de los factores clínicos mediante el análisis bivariado en complicaciones de pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta.

Factores clínicos	Complicaciones		Valor p
	Si (n=25)	No (n=118)	
Edad (años)	48.7 ± 13.5	40.4±15.8	0.016
Sexo			
Masculino	16 (64.0%)	73 (61.8%)	0.841
Femenino	9 (36.0%)	45 (38.2%)	
Hipertensión arterial			0.276
Si	5 (20.0%)	14 (88.14%)	
No	20 (80.0%)	104 (11.86%)	
Diabetes Mellitus tipo 2			0.021
Si	5 (20%)	7 (5.9%)	
No	20 (80.0%)	111 (94.1%)	
Otra comorbilidad			
Si	4 (16%)	17 (14.4%)	0.838
No	21 (84%)	101 (85.6%)	
IMC (kg/m²)	27.3 ± 3.3	27.4 ± 3.8	0.949
IMC categorizado			
Normal	4 (16%)	29 (24.6%)	
Sobrepeso	17 (68%)	69 (58.5%)	0.613
Obesidad	4 (16%)	20 (16.9%)	
Tiempo de enfermedad (horas)	59.8 ± 29.3	55.7 ± 34.8	0.584
Clasificación ASA			
I	9 (36.0%)	84 (71.2%)	
II	15 (60.0%)	26 (22.0%)	<0.001
III	1 (4.0%)	8 (6.8%)	

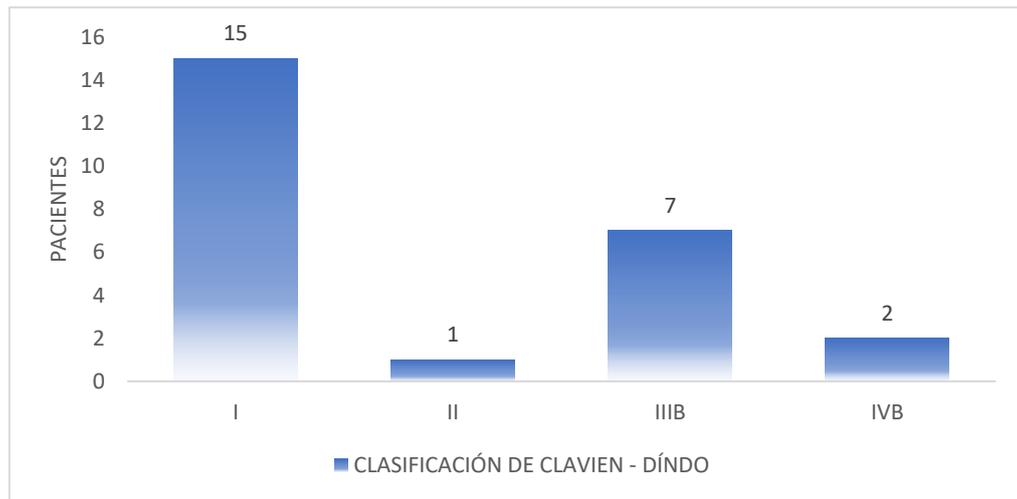
Fuente: Historia clínica de los pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia con sepsis en el departamento de cirugía general del HRDT, durante enero a junio del 2022.

Tabla N° 02. Influencia de los factores intraoperatorios mediante el análisis bivariado en complicaciones de pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta.

Factores intraoperatorios	Complicaciones		Valor p
	Si (n=25)	No (n=118)	
Score Apgar			
Riesgo alto	6 (24.0%)	3 (2.6%)	<0.001
Riesgo moderado	13(52.0%)	11 (9.3%)	
Riesgo bajo	6 (24.0%)	104 (88.1%)	
Presión arterial media más baja (mmHg)	70.12 ± 7.161	73.35 ± 4.969	0.008
Frecuencia cardiaca más baja (lpm)	83 ± 6.455	74.36 ± 7.057	<0.001
Pérdida de sangre (mL)	101.60 ± 56.692	48.1 ± 27.894	<0.001
Tiempo operatorio (min)	114.32 ±37.382	90.77 ± 34.791	0.003

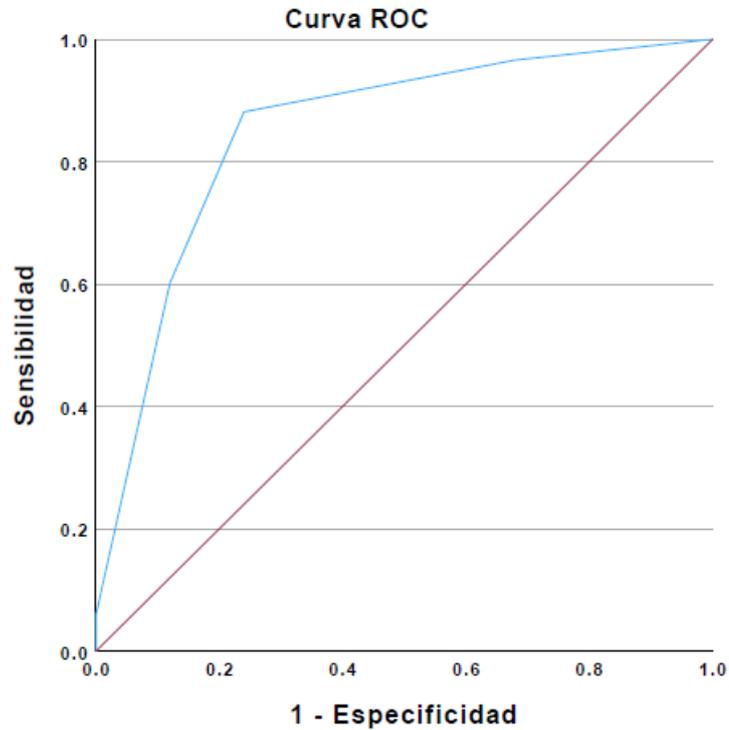
Fuente: Historia clínica de los pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia con sepsis en el departamento de cirugía general del HRDT, durante enero a junio del 2022.

Gráfico N° 01 Análisis univariado de las complicaciones postoperatorias acorde a la clasificación Clavien-Dindo.



Fuente: Historia clínica de los pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia con sepsis en el departamento de cirugía general del HRDT, durante enero a junio del 2022.

Gráfico N° 02. CURVA ROC del modelo para predecir complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia.



IV.

V.

Área	Desv. Error	Significación asintótica	95% de intervalo de confianza	
			Límite inferior	Límite superior
.850	0.46	.000	.759	.940

Fuente: Historias clínicas de los pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia con sepsis en el departamento de cirugía general del HRDT, durante enero a junio del 2022.

IV. DISCUSIÓN

Nuestra investigación abordó la evaluación del potencial del score de Apgar quirúrgico para predecir el desarrollo de complicaciones postoperatorias luego de una cirugía abdominal abierta en pacientes entre 18-75 años utilizando una muestra conformada por un total de 143 pacientes en quienes se utilizó este score predictivo.

Actualmente a nivel mundial y a nivel nacional se ha estado evaluando la morbilidad y mortalidad quirúrgica como pilares fundamentales con respecto a la calidad de atención quirúrgica tanto intraoperatorio como postoperatorios. Por ese motivo, existe varios sistemas de clasificación que son usados como predictores de complicaciones quirúrgicas tales como Revised Cardiac Risk index, Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity score y el National Surgical Quality Improvement Programme (NSQIP), el sistema de enumeración de mortalidad y morbilidad POSSUM, la escala APACHE, American Society of Anesthesiology classification (ASA), entre otros.

No obstante, existe otro score como el Puntaje de Apgar quirúrgico (SAS) que se destaca porque solo se basa en tres variables intraoperatorias y que son fáciles de obtener mediante el reporte anestesiológico. Este score evalúa la presión arterial media más baja, la frecuencia cardíaca más bajas y la pérdida de sangre aproximada, presentado una evaluación de 0 a 10 puntos y agrupando a las complicaciones de acuerdo al puntaje en bajo riesgo, moderado riesgo y alto riesgo de complicaciones postoperatorias (2, 6, 7).

En nuestra investigación el score Apgar quirúrgico se asoció de manera estadísticamente significativa con el desarrollo de morbilidad postoperatoria. A menor calificación mayor fue el riesgo de morbilidad en los próximos 30 días desde la intervención quirúrgica ($p < 0.001$), siendo el grupo clasificado como un Apgar de riesgo moderado el más frecuente en el grupo de los pacientes que desarrollaron complicaciones (52.0%). Nuestros hallazgos se sustentan en el estudio que realizaron Choudhari et al. (2022), quienes tuvieron como objetivo determinar la utilidad del score quirúrgico Apgar mediante una cohorte prospectiva tomando datos de un total de 220 pacientes. Llegaron a la conclusión de que una puntuación de 0 - 4 conllevó una tasa de complicaciones y de mortalidad del 50% y 8.3%, respectivamente. En comparación, una puntuación entre 5 - 8 resultó en una tasa de complicaciones y mortalidad del 23% y 3.7% y puntuaciones entre 9 - 10 no conllevaron riesgo de complicaciones. Así, a menor clasificación peor pronóstico, así a menores puntajes mayor fue el riesgo de complicación ($p = 0.001$) (15). Además, nuestros hallazgos también tienen sustento en la investigación que llevaron a cabo Gothwal et al. quienes realizaron un estudio observacional analítico entre 2015 y 2016 buscando determinar cuáles eran las consecuencias dentro de los próximos 30 días de una intervención quirúrgica utilizando el score quirúrgico Apgar. Se llegó a la conclusión de que a menores puntajes mayor fue el riesgo de desarrollar morbilidad postoperatoria (< 0.001) (12).

En nuestro estudio la prevalencia de pacientes que desarrollaron morbilidad en los próximos 30 días desde la intervención quirúrgica fue del 17.48%, este valor se acerca a la prevalencia de complicaciones postoperatorias del 20.5% encontrada en la investigación que realizaron Choudhari et al. (15).

Nuestro estudio encontró mediante la curva ROC un área bajo la curva de 0.850, con un intervalo de confianza 95%: 0.759 – 0.940. El punto de corte de la curva ROC que se determinó al utilizar el score Apgar quirúrgico en nuestro estudio fue de 6.5 utilizando al índice de Youden de mayor valor el cual fue de 0.641 (0.881, 0.240) que otorgó una sensibilidad del 88% y una especificidad del 76%, es decir, nuestra curva ROC tuvo la potencia para detectar al 88% de participantes del estudio con alto riesgo de complicación postquirúrgica cuando el test fue positivo (verdadero positivo) y para detectar al 76% de participantes con bajo riesgo de complicación postquirúrgica cuando el test fue negativo (falso positivo) al momento de predecir el desarrollo de complicaciones postoperatorias (25, 26, 27).

El valor encontrado en nuestro estudio se asemeja al de Choudhari et al. quienes encontraron un poder de predicción de 0,8 (IC 95%: 0,72- 0,88) con un punto de corte de 7 que otorgó una sensibilidad del 82% para predecir el riesgo de complicaciones postoperatorias (15). Kyaruzi et al. también desarrollaron una curva ROC en el que el área bajo la curva fue de 0.712 para la severidad de morbilidad (IC 95%: 0.523–0.902) con un índice de Youden de mayor valor de 0.395 que determinó un punto de corte en la curva de 5 que dio una sensibilidad del 61.76% y una especificidad del 77.78% para el desarrollo de complicaciones postoperatorias (28).

El tiempo operatorio en nuestra investigación tuvo una media de 114.3 minutos con una desviación estándar de \pm 37.4 minutos y se asoció de manera estadísticamente significativa con el desarrollo de complicaciones postoperatorias ($p=0.003$). Este hallazgo es apoyado por el estudio de tipo cohorte retrospectiva que llevaron a cabo Yakar et al. en la cual determinaron

que la duración de una intervención quirúrgica se asoció al desarrollo de complicaciones postoperatorias e incluso se le considera un factor de riesgo independiente. A mayor duración de una cirugía mayor será el número de complicaciones que desarrollará ($p=0.001$) (29) y por el estudio retrospectivo de tipo casos y controles llevado a cabo por Miura K et al. en el que también se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tiempo operatorio y la morbilidad postoperatoria (ORa: 1.42 IC95%: 1.17–1.72, $p=0.0001$) (30).

Los pacientes con diabetes mellitus estuvieron presentes en 20% de los casos y se asoció de manera estadísticamente significativa con el desarrollo de morbilidad postoperatoria ($p=0.021$). Este hallazgo también fue encontrado en la investigación de tipo cohorte llevada a cabo por Sehgal et al., quienes determinaron que dentro de las comorbilidades de un total de 120 pacientes la diabetes mellitus se asociaba de manera estadísticamente significativa con el desarrollo de morbilidad postoperatoria ($p<0.05$) (31) y por la cohorte de tipo retrospectiva realizada por Wang Q et al. con un total de 221 pacientes en el que determinaron que los pacientes con diabetes que fueron intervenidos quirúrgicamente tuvieron mayor riesgo de desarrollo de morbilidad postoperatoria (ORa: 2.812, IC 95%: 1.132–6.968, $p=0.026$) (32).

La media de la edad de los casos en nuestro estudio fue de 48.7 años con una desviación estándar de ± 13.5 años y hubo asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de morbilidad postoperatoria ($p=0.016$). Este hallazgo es avalado por el estudio realizado por Ngarambe et al, quienes también determinaron que la edad se asociaba al riesgo de morbilidad postquirúrgica ($p=0.046$) (13). Adicionalmente un estudio realizado por Kenig et

al. determinaron la utilidad del score de Apgar quirúrgico en pacientes ancianos para predecir el desarrollo de morbilidad ($p < 0.01$) y mortalidad ($p < 0.01$) (8). La escala ASA también tuvo una asociación estadísticamente significativa en nuestro estudio, a mayor era su clasificación mayor el riesgo de complicaciones ($p < 0.001$). Este hallazgo concuerda con los resultados de la cohorte prospectiva que llevaron a cabo Han B et al., quienes llegaron a la conclusión que al análisis multivariado que incluía la escala ASA ajustada a la edad se desarrollaba una asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de morbilidad postoperatoria (ORa: 5.09, IC 95%: 1.98,13.07, $p < 0.001$) (33).

Los resultados de nuestra investigación pueden llegar a tener un impacto significativo en la práctica médica prediciendo de manera temprana el desarrollo de complicaciones postoperatorias mediante un score que es fácil de utilizar al tener tres componentes cuyos datos suelen encontrarse en el reporte postoperatorio por lo que el seguimiento a pacientes que tienen alto riesgo de complicaciones postoperatorias pueda realizarse de manera temprana y continua.

V. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta en emergencia fue del 17.5%.
2. La prevalencia de complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta de emergencia con Apgar quirúrgico de bajo riesgo fue del 4.2%, con riesgo moderado fue del 9.1% y con alto riesgo del 4.2%.
3. Las variables intervinientes clínicas como la edad, la diabetes mellitus y la clasificación ASA y todas las variables intervinientes intraoperatorias tuvieron asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de morbilidad postoperatoria al análisis bivariado.
4. Acorde a la clasificación Clavien – Dindo las complicaciones postoperatorias más frecuentes fueron en orden de frecuencia las de grado I (15), seguidos por las de grado IIIB (7), IVB (2) y II (1).
5. El poder predictivo del modelo con el Score de Apgar quirúrgico fue de 85%; IC 95% (0,759 – 0,940).

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda alentar al equipo quirúrgico de los hospitales a utilizar el score de Apgar quirúrgico por ser de gran ayuda al momento de predecir el desarrollo de complicaciones postoperatorias.
2. Se recomienda animar a los equipos quirúrgicos de los hospitales locales a desarrollar nuevos scores predictivos de complicaciones postoperatorias.
3. Se recomienda evaluar otros scores prospectivos a corto plazo que sirvan como predictores de morbilidad en diferentes grupos etarios.
4. Se recomienda realizar otros estudios prospectivos que identifiquen otros factores de riesgo independientes de complicaciones postoperatorias.

VII. LIMITACIONES

- Uno de los inconvenientes fueron que muchas de las historias clínicas no estaban completas lo que impedía recolectar los datos necesarios. Del mismo modo, solo se podían revisar una limitada cantidad de historias clínicas al día. La naturaleza de nuestro estudio no nos permitió identificar factores de riesgo. Además, el tamaño de la población fue relativamente reducido, especialmente para los pacientes que desarrollaron complicaciones postoperatorias, por lo que la extrapolación de datos podría verse comprometida.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flores Mancilla J, Pacheco Murillo G, Flores Mancilla J, Pacheco Murillo G. IMPACTO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN CIRUGIA DE ABDOMEN. Rev Médica Paz [Internet]. 2023 [citado 10 de enero de 2024];29(1):33-43. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-89582023000100033&lng=es&nrm=iso&tlng=es
2. Leppäniemi A. Open Abdomen for the Management of Catastrophic Abdomen: Evidence and Controversies. Cirugia Espanola. 31 de julio de 2020;S0009-739X(20)30218-9.
3. De Araújo Martins-Romeo D, Rivera Domínguez A. Complications after abdominal surgery. Radiologia. marzo de 2023;65 Suppl 1:S99-108.
4. Kennedy CA, Shipway D, Barry K. Frailty and emergency abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis. Surg J R Coll Surg Edinb Irel. diciembre de 2022;20(6):e307-14.
5. Mazuski JE, Tessier JM, May AK, Sawyer RG, Nadler EP, Rosengart MR, et al. The Surgical Infection Society Revised Guidelines on the Management of Intra-Abdominal Infection. Surg Infect. enero de 2017;18(1):1-76.
6. Pittman E, Dixon E, Duttchen K. The Surgical Apgar Score: A Systematic Review of Its Discriminatory Performance. Ann Surg Open Perspect Surg Hist Educ Clin Approaches. diciembre de 2022;3(4):e227.
7. Gawande AA, Kwaan MR, Regenbogen SE, Lipsitz SA, Zinner MJ. An Apgar score for surgery. J Am Coll Surg. 2007;204(2):201–8.

8. Kenig J, Mastalerz K, Lukasiewicz K, Mitus-Kenig M, Skorus U. The Surgical Apgar Score predicts outcomes of emergency abdominal surgeries both in fit and frail older patients. *Arch Gerontol Geriatr.* 2018;76:54-9.
9. Mirzaiee M, Soleimani M, Banoueizadeh S, Mahdood B, Bastami M, Merajikhah A. Ability to predict surgical outcomes by surgical Apgar score: a systematic review. *BMC Surg* [Internet]. 18 de septiembre de 2023 [citado 10 de enero de 2024];23:282. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10506220/>
10. Zheng C, Luo C, Xie K, Li JS, Zhou H, Hu LW, et al. Surgical Apgar score could predict complications after esophagectomy: a systematic review and meta-analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 15 de junio de 2022;35(1):ivac045.
11. Aguirre Herrera JE. Efectividad del Score Apgar Quirúrgico (SAS) para predecir resultados en pacientes ancianos con cirugías abdominales de emergencia. *Univ Priv Antenor Orrego* [Internet]. 2019 [citado 2 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5695>
12. Gothwal S, Mohan A, Khan F, Om P. Comparison of Major Complication Rate in High and Low Surgical Apgar Score in Abdominal Surgery Cases. *Indian J Surg.* 16 de abril de 2018;81.
13. Ngarambe C, Smart BJ, Nagarajan N, Rickard J. Validation of the Surgical Apgar Score After Laparotomy at a Tertiary Referral Hospital in Rwanda. *World J Surg.* 1 de julio de 2017;41(7):1734-42.

14. Archila, M.I., Izquierdo, S.F. de, García-Gallont, R. Utilidad del puntaje Apgar quirúrgico como factor pronóstico de complicaciones postoperatorias. Rev. Fac. Med, (2020), 1(28): II Época, Ene-Jun. pp. 2-12
15. Choudhari R, Bhat R, Prasad K, Vyas B, Rao H, Bhat S. The utility of surgical Apgar score in predicting postoperative morbidity and mortality in general surgery. Turk J Surg. septiembre de 2022;38(3):266-74.
16. Golder H, Casanova D, Papalois V. Evaluation of the usefulness of the Clavien-Dindo classification of surgical complications. Cir Esp [Internet]. 1 de septiembre de 2023 [citado 10 de enero de 2024];101(9):637-42. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-evaluation-usefulness-clavien-dindo-classification-surgical-S0009739X2300026X>
17. Grijalva Estrada OB, Peñalva G, Rez JI, Murcia Pascual FJ, Ibarra Rodríguez MR, Paredes Esteban RM. Clasificación de Clavien-Dindo. Herramienta para evaluar las complicaciones tras el tratamiento quirúrgico en niños con apendicitis aguda. Cir Pediatr [Internet]. 2022 [citado 10 de enero de 2024];1-7. Disponible en: https://secipe.org/coldata/upload/revista/2022_35-1ESP_18.pdf
18. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 15 de noviembre de 2023]. edad | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
19. Heidari S, Babor TF, De Castro P, Tort S, Curno M. Equidad según sexo y de género en la investigación: justificación de las guías SAGER y recomendaciones para su uso. Gac Sanit [Internet]. 5 de diciembre de 2019

- [citado 15 de noviembre de 2023];33:203-10. Disponible en:
<https://www.scielo.org/article/ga/2019.v33n2/203-210/>
20. Donoso Hofer T, Villanueva Maffei J, Araya Cabello I, Yanine Montaner N. Riesgo de infección del sitio quirúrgico, según tiempo operatorio en cirugía maxilofacial mayor limpia contaminada: estudio observacional analítico. Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral [Internet]. diciembre de 2015 [citado 10 de enero de 2024];8(3):203-7. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S071901072015000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
21. Sobre la «comorbilidad» [Internet]. [citado 10 de enero de 2024]. Disponible en:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S187072032016000200061
22. Pelegrí A, Serra C, Ramada JM, Palma-Vásquez C, Benavides FG, Pelegrí A, et al. Tiempo de espera desde la identificación hasta el reconocimiento de una enfermedad profesional en España. Gac Sanit [Internet]. junio de 2022 [citado 15 de noviembre de 2023];36(3):257-9. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S021391112022000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=en
23. Céspedes Rodríguez HA, Bello Carr A, Fernández Pérez R, Céspedes Rodríguez HA, Bello Carr A, Fernández Pérez R. Abdomen agudo quirúrgico en el paciente geriátrico. Rev Cuba Cir [Internet]. diciembre de 2020 [citado 10 de enero de 2024];59(4). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S003474932020000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

24. GUIA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PRE-ANESTÉSICA. HOSPITAL DE EMERGENCIAS ATE VITARTE. 2021
25. Martínez Pérez JA, Pérez Martin PS. La curva ROC [ROC curve]. *Semergen*. 2023 Jan-Feb;49(1):101821. Spanish.
26. Roy-García IA, Paredes-Manjarrez C, Moreno-Palacios J, Rivas-Ruiz R, Flores-Pulido AA. Curvas ROC: características generales y su uso en la práctica clínica [ROC curves: general characteristics and their usefulness in clinical practice]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023 Oct 2;61(Suppl 3):S497-S502. Spanish.
27. Sitch AJ, Dekkers OM, Scholefield BR, Takwoingi Y. Introduction to diagnostic test accuracy studies. *Eur J Endocrinol*. 2021 Feb;184(2):E5-E9. doi: 10.1530/EJE-20-1239. PMID: 33410763.
28. Kyaruzi VM, Chamshama DE, Khamisi RH, Akoko LO. Surgical Apgar Score can accurately predict the severity of post-operative complications following emergency laparotomy. *BMC Surg*. 2023 Jul 6;23(1):194.
29. Yakar MN, Polat C, Akkılıç M, Yeşildal K, Duran Yakar N, Turgut N. Use of a modified surgical APGAR score for prediction of postoperative complications in emergency surgery: An observational retrospective study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2022 May;28(5):615-625.
30. Miura K, Koda M, Funayama T, Takahashi H, Noguchi H, Mataka K, Shiba Y, Sato K, Eto F, Kono M, Asada T, Yamazaki M. Surgical Apgar Score and Controlling Nutritional Status Score are significant predictors of major complications after cervical spine surgery. *Sci Rep*. 2022 Apr 22;12(1):6605.

31. Sehgal S, Ravishankar N, Raghupathi DS, Kotekar N. Can the surgical Apgar score predict morbidity and mortality in general surgery? *Int Surg J.* 29 de abril de 2019;6(5):1481-6.
32. Wang Q, Zhang C, Qi C, Qiang Y, Zhang Z, Xu F, Shen Y. Esophageal surgical Apgar score (eSAS): A predictor for postoperative morbidity in patients undergoing neoadjuvant therapy and esophagectomy. *Thorac Cancer.* 2024 Apr;15(10):755-763.
33. Han B, Li Q, Chen X. Frailty and postoperative complications in older Chinese adults undergoing major thoracic and abdominal surgery. *Clin Interv Aging.* 2019 May 22;14:947-957.

IX. ANEXOS

ANEXO N° 01

La puntuación de Apgar Quirúrgico (SAS) de 10 puntos (3)

	0	1	2	3	4
Pérdida de sangre estimada (mL)	>1000	601-1000	100-600	<100	-
Presión arterial media más baja (mmHg)	<40	40-54	55-69	>70	-
Frecuencia cardíaca más baja (latidos/min)	>85*	76-85	66-75	56-65	<55

*La aparición de bradiarritmia patológica, incluido paro sinusal, bloqueo o disociación auriculoventricular, ritmos de escape de la unión o ventricular y asistolia, también reciben 0 puntos para la frecuencia cardíaca más baja.

ANEXO N° 02

Tabla II. Clasificación de Clavien-Dindo de las complicaciones quirúrgicas.

Grados	Definiciones
I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal, sin la necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas. Incluye antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos y electrolitos y la fisioterapia. También incluye las infecciones de la herida abierta
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
III	Requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica
– IIIa	Intervención que no se da bajo anestesia general
– IIIb	Intervención bajo anestesia general
IV	Complicación potencialmente mortal (incluidas hemorragia cerebral, infarto cerebral, hemorragia subaracnoidea), que requiere de la gestión de la Unidad de Cuidados Intermedios/Intensivos
– IVa	Disfunción de un solo órgano (incluyendo la diálisis)
– IVb	Disfunción multiorgánico
V	Muerte de un paciente
Sufijo «d»	Si el paciente padece una complicación en el momento del alta, se añade el sufijo «d» (de discapacidad) al respectivo grado de complicación. Esta etiqueta indica la necesidad de seguimiento para evaluar la complicación al completo

ANEXO N° 03

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: _____

N° de historia clínica: _____

Llenar y marcar según lo registrado en la historia clínica:

- **Edad:** _____ años
- **Sexo:**
 - a. Femenino
 - b. Masculino
- **Peso:** Kg
- **Talla:** cm
- **IMC:**
- **Clasificación ASA:**
 ASA I () ASA II () ASA III () ASA IV () ASA V ()
- **Diagnóstico operatorio:** _____
- **Tiempo operatorio:** _____ horas
- **¿El paciente tiene alguna comorbilidad?**
- Hipertensión arterial: SI () NO ()
- Diabetes Mellitus Tipo 2: SI () NO ()
- Otra comorbilidad: SI () NO ()

- **Tiempo de enfermedad:** _____ días
- **Tipo de intervención quirúrgica:**
 - a. Apendicectomía abierta
 - b. Colectomía abierta
 - c. Laparotomía exploratoria
 - d. Hernioplastia abierta
 - e. Otros: _____
- **Score Apgar quirúrgico:** _____
- **Complicaciones**
 - a. Si
 - b. No
- **Si la anterior respuesta fue si, según la clasificación de Clavien-Dindo:**
 - a. I
 - b. II
 - c. IIIa
 - d. IIIb
 - e. IVa
 - f. IVb
 - g. V