



Universidad Tecnológica Indoamérica
Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano
Decanato de Posgrados en Salud

Especialidad en Cirugía Oncológica

Título:

Predicción de complicaciones mayores después de la cirugía de Whipple: comparación de escalas predictivas.

Trabajo de investigación con fines de titulación previo a la obtención del título de Especialista en Cirugía Oncológica.

Autor (a): Sandra Catalina López López

Docente Tutor de Investigación: Lucy Yadira Baldeon Rojas

Quito - Ecuador
2026

Hoja de aprobación de trabajo de titulación

Título: Predicción de complicaciones mayores después de la cirugía de Whipple: comparación de escalas predictivas

Autor: Sandra Catalina López López

La Universidad Indoamérica, a través de sus autoridades competentes y del Docente Tutor de Investigación asignado, aprueba el presente trabajo de investigación con fines de titulación, al considerar que cumple con los criterios académicos, metodológicos, técnicos y formales requeridos para este tipo de estudio. De igual manera, se reconoce que el contenido desarrollado es pertinente, coherente y suficiente, ya que responde al propósito establecido y se ajusta a los lineamientos institucionales correspondientes. Por tanto, el presente trabajo reúne las condiciones necesarias para continuar con el proceso de revisión y aprobación, conforme a la normativa académica vigente.

Nombre del Docente Tutor de Investigación: Lucy Yadira Baldeón Rojas MD, MSc, PhD

Fecha: 15 de junio de 2026

Firma:

Autoridades Académicas

Cargo	Nombres completos	Título académico:
Docente Tutor de Investigación	Lucy Yadira Baldeón Rojas MD, MSc, PhD	Magister en Inmunología Magister en Enf. Infecciosas PhD en Ciencias Biomédicas especialización Inmunología .
Coordinador de la Especialidad	Edwin Fabián Guallasamín Chalco MD	Especialista en Cirugía Oncológica
Decano de Posgrados en Salud	Jorge Fabricio González Andrade, MD, PhD	PhD en Medicina y Genética Especialista en Genética Médica Especialista en Medicina Interna
Directora Institucional de Posgrados UTI	Mayra Paucar Samaniego, MSc	Magister en Diseño de Productos Magister en Ingeniería de la energía
Vicerrector Académico y de Vinculación con la Sociedad	Manuel Ignacio Ayala Chauvín, PhD	PhD en Sostenibilidad, MSc en Ingeniería mecánica y equipamiento industrial

© Derechos de Autor

Por medio del presente documento, certifico que he leído y conozco las políticas institucionales, guías y manuales de la Universidad Tecnológica Indoamérica, y manifiesto mi conformidad con su contenido. En consecuencia, los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo establecido en dichos documentos. Asimismo, autorizo a la Universidad Tecnológica Indoamérica a realizar la digitalización y publicación de este trabajo en su repositorio virtual, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador. Los derechos de autor son inalienables, imprescriptibles, irrenunciables e inembargables, de acuerdo con la normativa legal vigente.

Nombres completos: Sandra Catalina López López

Número de cédula de ciudadanía: 1803585577

Teléfono de contacto: +593 99 8119122

Email personal: Sandra_klop5@hotmail.com

Fecha: 15 junio de 2026

Firma:

Autorización por parte del autor para la consulta, reproducción parcial o total y publicación electrónica del trabajo de titulación

Declaro ser autor del presente trabajo de investigación con fines de titulación, elaborado como requisito para optar al grado de especialista. En tal virtud, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica para que, con fines estrictamente académicos, divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI). Los usuarios del RDI-UTI podrán acceder al contenido de este trabajo mediante las redes de información nacionales e internacionales con las cuales la Universidad mantenga convenios. Asimismo, acepto que los derechos de autor, tanto morales como patrimoniales, sobre esta obra serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica. En consecuencia, me comprometo a no gestionar la publicación de esta obra en ningún otro medio sin la autorización expresa de la Universidad. Esta autorización no implica, en ningún caso, la pérdida de mis derechos como autor, los cuales se mantienen conforme a la normativa legal vigente.

Nombres completos: Sandra Catalina López López

Número de cédula de ciudadanía: 1803585577

Teléfono de contacto: +593 99 8119122

Email personal: Sandra_klop5@hotmail.com

Fecha: 15 junio de 2026

Firma:

Declaración de autenticidad, originalidad y responsabilidad

Quien suscribe, declara bajo su responsabilidad que los contenidos, análisis, resultados, conclusiones y demás elementos desarrollados en el presente trabajo de investigación con fines de titulación, elaborado como requisito previo para la obtención del título de especialista, son originales, auténticos y personales. Asimismo, certifica que el trabajo ha sido desarrollado de manera íntegra, respetando los principios éticos, académicos y metodológicos exigidos por la Universidad Indoamérica, así como las normas de propiedad intelectual y derechos de autor vigentes. En tal sentido, se deja constancia de que las ideas, teorías, conceptos, datos, textos, gráficos, tablas, imágenes, documentos y demás fuentes utilizadas que no son de autoría propia han sido debidamente citadas y referenciadas conforme a las normas académicas correspondientes. De igual manera, declara que los resultados obtenidos responden al proceso de investigación realizado, al análisis de la información recopilada y a la aplicación de los métodos, técnicas e instrumentos pertinentes para el desarrollo del estudio. Por tanto, dichos resultados no han sido alterados, manipulados ni presentados de manera indebida con el propósito de modificar el sentido o alcance de la investigación. El autor asume plena responsabilidad legal, académica y ética por el contenido del presente trabajo, incluyendo su estructura, fundamentación teórica, metodología, análisis, interpretación de resultados, conclusiones y recomendaciones. En consecuencia, exime a la Universidad Indoamérica y a sus autoridades académicas de cualquier responsabilidad derivada de errores, omisiones, inexactitudes, uso indebido de fuentes, vulneración de derechos de terceros o cualquier otra situación relacionada con la autoría y contenido de la investigación. Finalmente, manifiesta que el presente trabajo no ha sido presentado previamente, en forma total o parcial, para la obtención de otro título académico, grado profesional o reconocimiento institucional, salvo que exista la autorización correspondiente y se haya dejado constancia expresa de ello.

Nombres completos: Sandra Catalina López López

Número de cédula de ciudadanía: 1803585577

Teléfono de contacto: +593 99 8119122

Email personal: Sandra_klop5@hotmail.com

Fecha: 15 junio de 2026

Firma:

Aclaración para publicación

El presente trabajo de titulación, en su totalidad o en cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación científica, académica o editorial formal, aun cuando se encuentre disponible de manera libre y sin restricciones a través del repositorio institucional de la Universidad Indoamérica. La disponibilidad del documento en el repositorio digital institucional tiene como finalidad principal facilitar su consulta, preservación, difusión académica y acceso para fines investigativos, educativos y de referencia. Sin embargo, dicha disponibilidad no implica que el trabajo haya sido sometido a un proceso editorial, arbitraje académico, revisión por pares o evaluación externa equivalente a la requerida para una publicación científica formal. En este sentido, la inclusión del trabajo en el repositorio institucional no constituye publicación previa ni limita la posibilidad de que su autor, con la autorización correspondiente y de conformidad con la normativa institucional vigente, pueda desarrollar, adaptar o publicar posteriormente artículos científicos, capítulos de libro u otros productos académicos derivados de esta investigación. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones planteadas por el *Committee on Publication Ethics —COPE—*, particularmente en el documento de discusión sobre buenas prácticas relacionadas con la publicación de tesis y trabajos de titulación descrito por Barbour et al. (2017), *Discussion document on best practice for issues around theses publishing*.

Unpublished document

This graduation project, either in whole or in any of its parts, shall not be considered a formal scientific, academic, or editorial publication, even if it is freely and openly available through the institutional repository of Universidad Indoamérica. The availability of this document in the institutional digital repository is intended primarily to facilitate consultation, preservation, academic dissemination, and access for research, educational, and reference purposes. However, such availability does not imply that the work has undergone an editorial process, academic arbitration, peer review, or any external evaluation equivalent to that required for a formal scientific publication. Accordingly, the inclusion of this work in the institutional repository shall not be understood as prior publication, nor shall it limit the author's possibility, with the corresponding authorization and in accordance with current institutional regulations, to subsequently develop, adapt, or publish scientific articles, book chapters, or other academic products derived from this research. This statement is aligned with the practices and recommendations proposed by the Committee on Publication Ethics —COPE—, particularly in the discussion document on best practices regarding theses publishing described by Barbour et al. (2017), *Discussion document on best practice for issues around theses publishing*.

Dedicatoria

“A mi familia, por ser el fundamento de cada uno de mis logros. Gracias por su amor incondicional, su comprensión durante los momentos de ausencia y sacrificio, y por brindarme la fortaleza necesaria para perseverar en este exigente camino. Este logro también les pertenece, pues han sido mi refugio, mi inspiración y mi mayor motivación para seguir adelante.

A mi querido Meow, fiel compañero de incontables horas de estudio, desvelo y reflexión, cuya presencia silenciosa aportó serenidad y compañía en los momentos más desafiantes de esta travesía académica y profesional.

A mis maestros y profesores, quienes con generosidad compartieron su conocimiento, experiencia y vocación de servicio. Su guía no solo contribuyó a mi formación como especialista en Cirugía Oncológica, sino que también fortaleció los principios éticos y humanos que deben acompañar el ejercicio de nuestra profesión.

Finalmente, dedico este trabajo a todos aquellos pacientes que, con valentía y esperanza, enfrentan la lucha contra el cáncer. Ellos constituyen la razón más profunda de nuestra labor y el compromiso permanente de buscar la excelencia científica y humana en cada acto médico.

Con profundo respeto, gratitud y admiración, dedico este trabajo a quienes hicieron posible este sueño y dieron sentido a este camino.”

Agradecimientos

Agradezco al Dr. Saúl Lara Paredes, PhD, Fundador y Canciller y Miembro del Consejo de Regentes; al Dr. Janio Jadán PhD, Rector; a Fabricio González-Andrade, MD, PhD, Decano de Posgrados en Salud; Dr. Edwin Guallasamín Chalco, Coordinador del Programa de la Especialidad; a Lucy Yadira Baldeón Rojas MD, MSc, PhD Docente Tutor de investigación y a las demás autoridades y personal administrativo de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

También agradezco a mis profesores, tutores y tratantes de los hospitales: Solca núcleo Quito y Tungurahua y del Hospital Carlos Andrade Marín hoy colegas y amigos, haciendo extensivo también a todo el personal de los establecimientos donde realicé mis rotaciones y a mis compañeros del posgrado con quienes compartí jornadas de trabajo, desafíos y experiencias enriquecedoras, gracias por el compañerismo, la colaboración y el apoyo mutuo que hicieron más llevadero este exigente camino de formación.

Finalmente, expreso mi gratitud a mi familia, amigos, pacientes y a todos aquellos que han formado parte de este importante logro académico y profesional.

Índice de Contenido

<i>Hoja de aprobación de trabajo de titulación</i>	<i>i</i>
<i>Autorización por parte del autor para la consulta, reproducción parcial o total y publicación electrónica del trabajo de titulación</i>	<i>iii</i>
<i>Declaración de autenticidad, originalidad y responsabilidad.....</i>	<i>iv</i>
<i>Aclaración para publicación.....</i>	<i>v</i>
<i>Dedicatoria.....</i>	<i>vi</i>
<i>Agradecimientos.....</i>	<i>vii</i>
<i>Lista de abreviaturas</i>	<i>xi</i>
<i>Resumen.....</i>	<i>12</i>
<i>Abstract.....</i>	<i>13</i>
<i>ARTÍCULO</i>	<i>14</i>
<i>Resumen</i>	<i>14</i>
<i>Introducción.....</i>	<i>15</i>
<i>Materiales y métodos</i>	<i>16</i>
<i>Resultados y discusión</i>	<i>18</i>
<i>Evaluación del seguimiento postoperatorio</i>	<i>20</i>
<i>Evaluación del riesgo de complicaciones postoperatorias.....</i>	<i>21</i>
<i>Discusión.....</i>	<i>22</i>
<i>Agradecimientos.....</i>	<i>24</i>
<i>Conflictos de interés.....</i>	<i>24</i>
<i>Información sobre financiamiento</i>	<i>24</i>
<i>Referencias.....</i>	<i>25</i>
<i>Anexos.....</i>	<i>26</i>
<i>Anexo 1. Carta de aprobación del CEISH</i>	<i>26</i>
<i>Anexo 2. Carta de aprobación institucional</i>	<i>27</i>
<i>Anexo 3. Carta de confidencialidad.....</i>	<i>29</i>

Índice de Tablas

Tabla 1 Datos demográficos del paciente, variables clínicas, cirugía y riesgo preoperatorio. *Puntuación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos.....	18
Tabla 2 Seguimiento del paciente y datos de patología. *Días	20
Tabla 3 Comparación del rendimiento diagnóstico entre puntuaciones.	22

Índice de Figuras

Figura 1 Curvas ROC de las escalas Whipple-ABACUS (WA) y Pitt (PS) para la predicción de complicaciones mayores postoperatorias.	21
---	----

Lista de abreviaturas

Abreviatura	Significado
AUC	(Area Under the Curve) Área bajo la curva
Sn	Sensibilidad
Sp	Especificidad
VPN	Valor predictivo negativo
VPP	Valor predictivo positivo
WA	Escala Whipple-ABACUS
PS	(Pitt Score)Puntuación de Pitt

Resumen

Antecedentes: La pancreatoduodenectomía es el tratamiento de elección para las neoplasias periampulares y se asocia con una elevada morbilidad y mortalidad. Existen diversas escalas predictivas; sin embargo, ninguna ha demostrado ser superior a las demás.

Objetivo: Comparar las principales escalas predictivas de complicaciones después de la pancreatoduodenectomía en un centro de alto volumen.

Métodos: Se realizó un análisis retrospectivo de los casos de pancreatoduodenectomía efectuados en un centro de alto volumen entre enero de 2019 y diciembre de 2023 en población adulta. Se evaluaron la precisión de las escalas, los puntos de corte, la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo negativo, el valor predictivo positivo y el área bajo la curva (AUC) de las escalas Whipple-ABACUS y Pitt.

Resultados: Se analizaron un total de 125 pacientes. La edad media fue de 64,8 años (DE $\pm 11,9$; IC 95%: 62,7–66,9), y el 50,8% fueron mujeres. La mayoría presentó un alto riesgo quirúrgico preoperatorio (ASA III-IV; 74,4%). Se registraron complicaciones mayores según la clasificación de Clavien-Dindo ≥ 3 en el 39% de la cohorte. La escala Whipple-ABACUS mostró una media de 1,4 (DE $\pm 1,15$; IC 95%: 1,20–1,60) y la escala Pitt una media de 3,42 (DE $\pm 0,96$; IC 95%: 3,25–3,60). El área bajo la curva (AUC) para la escala Whipple-ABACUS fue de 0,59 (IC 95%: 0,49–0,69) y para la escala Pitt fue de 0,51 (IC 95%: 0,44–0,64). El punto de corte para la escala Whipple-ABACUS en la predicción de complicaciones se estableció en ≥ 2 , mientras que para la escala Pitt fue ≥ 3 .

Conclusión: Los puntos de corte para la predicción de morbilidades clínicamente significativas difieren de los reportados en series contemporáneas.

Palabras clave (DeCS): Pancreatoduodenectomía, tumores periampulares, cirugía de Whipple, puntuación Whipple-ABACUS, puntuación Pitt, complicaciones post Whipple, escalas predictivas.

Abstract

Background: Pancreaticoduodenectomy is the treatment of choice for periampullary neoplasms and is associated with high morbidity and mortality. Predictive scales exist, however, none has been shown to be superior.

Objective: This study compares the main predictive scales after pancreaticoduodenectomy in a high-volume center.

Methods: We retrospectively analyzed cases of pancreaticoduodenectomy in a high-volume center from January 2019 to December 2023, in the adult population. We assessed scoring accuracy, cut-off, sensitivity, specificity, negative predictive value, positive predictive value, and area under the curve (AUC) of Whipple-ABACUS and Pitt score.

Results: A total of 125 patients were analyzed, the mean age was 64.8 years (SD ± 11.9 ; 95% CI; 62.7-66.9), 50.8% were female, the majority were high pre-surgical risk ASA III-IV (74.4%), major Clavien-Dindo complications ≥ 3 were recorded in 39% of the cohort. The WhippleABACUS scale showed a mean of 1.4 (SD ± 1.15 ; 1.20-1.60) and the Pitt scale showed a mean of 3.42 (SD ± 0.96 ; 95% CI, 3.25-3.60); the area under the curve (AUC) for the Whipple-ABACUS scale was 0.59 (95% CI, 0.49-0.69) and for the Pitt scale was 0.51 (95% CI, 0.44-0.64); The cutoff point for the Whipple-ABACUS scale for predicting complications was set at ≥ 2 , and for the Pitt scale at ≥ 3 .

Conclusion: The cut-off points for predicting clinically significant morbidities differ from contemporary series.

Keywords: Pancreaticoduodenectomy, periampullary tumors, Whipple surgery, WhippleABACUS score, Pitt score, post-Whipple complications, predictive scales.

ARTÍCULO

Predicción de complicaciones mayores después de la cirugía de Whipple. Comparación de escalas predictivas.

Sandra Catalina López López

Médico Especializado en Oncología Quirúrgica

Universidad Indoamérica

Email: sandra_klop5@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4351-3175>

Quito, Ecuador

Sandra Catalina López López

Médico Especializado en Cirugía General

Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín

Email: sandra_klop5@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5175-6869>

Quito, Ecuador

Lucy Yadira Baldeón Rojas

Docente Investigadora y Tutora de Investigación

Universidad Indoamérica

Email: lucybaldeon@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0447-0136>

Quito, Ecuador

Resumen

Antecedentes: La pancreatoduodenectomía es el tratamiento de elección para las neoplasias periampulares y se asocia con una elevada morbilidad y mortalidad. Existen diversas escalas predictivas; sin embargo, ninguna ha demostrado ser superior a las demás.

Objetivos: Comparar las principales escalas predictivas de complicaciones después de la pancreatoduodenectomía en un centro de alto volumen.

Métodos: Se realizó un análisis retrospectivo de los casos de pancreatoduodenectomía efectuados en un centro de alto volumen entre enero de 2019 y diciembre de 2023 en población adulta. Se evaluaron la precisión de las escalas, los puntos de corte, la sensibilidad,

la especificidad, el valor predictivo negativo, el valor predictivo positivo y el área bajo la curva (AUC) de las escalas Whipple-ABACUS y Pitt.

Resultados: Se analizaron un total de 125 pacientes. La edad media fue de 64,8 años (DE $\pm 11,9$; IC 95%: 62,7–66,9), y el 50,8% fueron mujeres. La mayoría presentó un alto riesgo quirúrgico preoperatorio (ASA III-IV; 74,4%). Se registraron complicaciones mayores según la clasificación de Clavien-Dindo ≥ 3 en el 39% de la cohorte. La escala Whipple-ABACUS mostró una media de 1,4 (DE $\pm 1,15$; IC 95%: 1,20–1,60) y la escala Pitt una media de 3,42 (DE $\pm 0,96$; IC 95%: 3,25–3,60). El área bajo la curva (AUC) para la escala Whipple-ABACUS fue de 0,59 (IC 95%: 0,49–0,69) y para la escala Pitt fue de 0,51 (IC 95%: 0,44–0,64). El punto de corte para la escala Whipple-ABACUS en la predicción de complicaciones se estableció en ≥ 2 , mientras que para la escala Pitt fue ≥ 3 .

Conclusiones: Los puntos de corte para la predicción de morbilidades clínicamente significativas difieren de los reportados en series contemporáneas.

Palabras clave (DeCS): Pancreatoduodenectomía, tumores periampulares, cirugía de Whipple, puntuación Whipple-ABACUS, puntuación Pitt, complicaciones post Whipple, escalas predictivas.

Introducción

El cáncer de páncreas es el duodécimo cáncer más frecuente a nivel mundial, con una incidencia estimada de 4,9 por cada 100.000 habitantes, y constituye la séptima causa de muerte por cáncer en el mundo .

La pancreatoduodenectomía, o procedimiento de Whipple, es el tratamiento quirúrgico de elección para las neoplasias periampulares y se ha asociado históricamente con una elevada morbilidad y mortalidad. Aunque la mortalidad ha disminuido globalmente y actualmente es inferior al 5 % en la mayoría de las series, la morbilidad asociada continúa siendo elevada, reportándose entre el 30 % y el 50 % (2).

Esta diferencia entre la mortalidad y la morbilidad asociadas a la cirugía de Whipple pone de manifiesto la necesidad de mejorar la selección de los pacientes candidatos a este procedimiento, considerando además la alta mortalidad del adenocarcinoma pancreático. Aunque la evidencia es contradictoria según los resultados publicados por Arnetta et al., quienes compararon cuatro escalas predictivas y encontraron que la escala de Pitt presentó el mejor desempeño predictivo, con un área bajo la curva (AUC) de 0,89 (3), estudios recientes sugieren que la escala de Pitt podría predecir mejor las complicaciones postoperatorias tempranas, con un AUC de 0,96 (IC 95 %: 0,90–1,00), en comparación con la escala Whipple-ABACUS, que presentó un AUC de 0,77 (IC 95 %: 0,61–0,94), según el estudio publicado por Salas et al. (3).

Sin embargo, esta diferencia aún no es concluyente debido al tipo de estudios en los que se ha evaluado y a los desenlaces primarios considerados en las investigaciones donde ambas escalas han sido comparadas. El presente estudio tiene como objetivo evaluar si existe una diferencia en la capacidad de predicción de complicaciones clínicamente significativas (Clavien-Dindo $\geq$ III) mediante dos escalas diferentes: la escala Whipple-ABACUS y la escala de Pitt.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de cohorte retrospectiva en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, en Quito, Ecuador. Se incluyeron pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) por tumores periampulares entre enero de 2019 y diciembre de 2023.

Los datos para el análisis se obtuvieron de una base de datos anonimizada proporcionada por el Departamento de Investigación y Docencia del hospital, cuyas variables fueron extraídas de las historias clínicas institucionales.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes de 18 años o más, sometidos a un procedimiento de Whipple completo y con al menos 30 días de seguimiento postoperatorio. Se excluyeron aquellos individuos con datos incompletos que impidieran el cálculo de las variables pronósticas.

El tamaño de la muestra se calculó mediante una prueba de hipótesis para muestras independientes, estimándose un total de 62 pacientes, con un nivel de confianza del 95 %, un margen de error del 5 % y una potencia estadística del 80 %.

Los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por un cirujano hepatopancreatobiliar sénior con más de 10 años de experiencia y un volumen aproximado de 52 cirugías de Whipple por año. Las técnicas empleadas incluyeron el procedimiento de Whipple clásico y la técnica de Traverso-Longmire.

Las anastomosis pancreatodigestivas se realizaron mediante técnica ducto-mucosa, técnica de Blumgart, telescopaje pancreático y pancreatogastrostomía. Las anastomosis biliodigestivas se efectuaron mediante sutura manual continua o técnica en paracaídas, dependiendo del diámetro del conducto biliar y del criterio del cirujano. La reconstrucción digestiva incluyó gastro-yeyunostomía para los procedimientos de Whipple clásico y duodeno-yeyunostomía para los procedimientos de Traverso-Longmire.

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Statistics®, versión 25). Las variables numéricas se describieron mediante media y desviación estándar con intervalos de confianza del 95 %, o mediante mediana y rango intercuartílico (RIC) del 25–75 %, según correspondiera.

Para la comparación de variables categóricas se utilizaron la prueba exacta de Fisher o la prueba de chi-cuadrado, según fuera apropiado. Para la comparación de variables numéricas se empleó la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney para variables no paramétricas. Dependiendo del análisis realizado, se calcularon el riesgo relativo (RR) o la razón de momios (odds ratio, OR).

Se construyeron curvas de características operativas del receptor (ROC) para determinar el área bajo la curva (AUC), el punto de corte, la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de cada sistema de puntuación. El mejor punto de corte se definió como aquel que proporcionó el equilibrio óptimo entre sensibilidad y especificidad.

Asimismo, se realizó un análisis univariado para evaluar la asociación entre una puntuación predictora de complicaciones mayores (Whipple-ABACUS >1 frente a Pitt >3) y la presencia de una complicación postoperatoria mayor, definida como Clavien-Dindo $\geq$ III.

Resultados y discusión

Entre enero de 2019 y diciembre de 2023 se evaluaron 125 pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Todas las intervenciones fueron realizadas por el mismo equipo de cirugía hepatobiliar del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

La distribución por sexo fue similar, con un ligero predominio del sexo masculino (50,8 %). La edad media fue de 64,8 años (DE $\pm$ 11,9; IC 95 %: 62,7–66,9). Aproximadamente la mitad de los pacientes (51,2 %) no presentaban comorbilidades. Entre aquellos con enfermedades preexistentes, la hipertensión arterial en tratamiento médico fue la más frecuente (23,2 %). La alteración bioquímica más común fue la hiperbilirrubinemia, evidenciada por una bilirrubina total media de 13,18 mg/dL (DE $\pm$ 9,0; IC 95 %: 2,75–29,13), lo que condicionó que la mayoría de los pacientes fueran clasificados como ASA III-IV (74,4 %). El resto de las variables clínicas se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1 Datos demográficos del paciente, variables clínicas, cirugía y riesgo preoperatorio.
*Puntuación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos

		n	%	Media (SD)	IC 95%
Edad		125		64.8 ($\pm$ 11.9)	62.7-66.9
Sexo		125			
	Femenino	61	48.4%		
	Masculino	64	50.8%		
Comorbilidades		125			

	Hipertensión	29	23.2%		
	Diabetes	24	19.2%		
	Cardiovascular	6	4.8%		
	Obesidad	2	1.6%		
	Ninguno	64	51.2%		
Antecedentes de la cirugía cardíaca		125			
	Sí	1	0.8%		
	No	124	99.2%		
Disfunción de la coagulación		125			
	Sí	1	0.8%		
	No	124	99.2%		
Cáncer diseminado		125			
	Sí	1	0.8%		
	No	124	99.2%		
Uso de esteroides		125			
	Sí	5	4%		
	No	120	96%		
Respuesta inflamatoria sistémica (SIRS)		125			
	Sí	1	0.8%		
	No	124	99.2%		
Albúmina		125		3.8 (± 0.6)	3.74-3.96
Bilirrubina		125		13.18 (± 90)	2.75-29.13
Fosfatasa alcalina		125		368 (± 367)	303-433

Creatinina		125		0,80 ($\pm 0,32$)	0.74-0.86
Linfocitos		125		1.83 (± 1.07)	1.64-2.02
Hematócrito		125		39,5 ($\pm 6,82$)	38.38-40.80
ASA*					
	ASA I	1	0.8%		
	ASA II	31	24.8%		
	ASA III	92	73.6%		
	ASA IV	1	0.8%		

Evaluación del seguimiento postoperatorio

Las complicaciones mayores, definidas como Clavien-Dindo $\geq$ III, se registraron en el 39 % de los pacientes. La estancia hospitalaria media fue de 11,7 días (DE $\pm$ 10,7; IC 95 %: 9,80–13,62), mientras que el tiempo medio de seguimiento fue de 253 días (DE $\pm$ 343; IC 95 %: 193–315) (Tabla 2).

Tabla 2 Seguimiento del paciente y datos de patología. *Días

		n	%	Media (SD)	IC 95%
Clavien-Dindo ≥ 3		125			
	Sí	49	39.2%		
	No	76	60.8%		
Mortalidad a los 30 días		125			
	Sí	29	23.2%		
	No	96	76.8%		
Puntuación Whipple-ABACOS		125		1.40 (± 1.15)	1.20-1.60
Puntuación Whipple-ABACOS		125			
	Positivo	58	46.4%		
	Negativo	67	53.6%		
Pitt Score		125		3.42 (± 0.96)	3.25-3.60

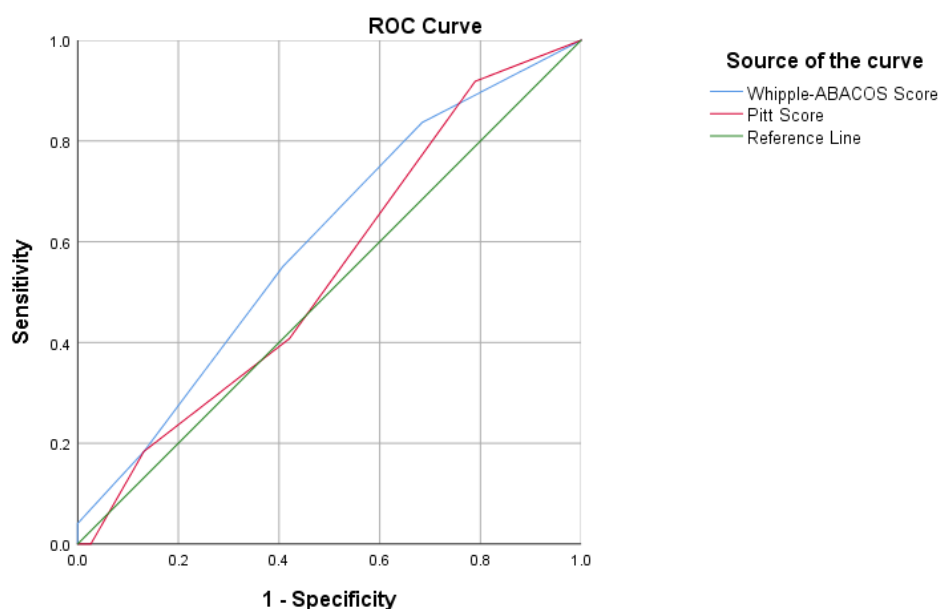
Pitt Score		125			
	Positivo	52	41.6%		
	Negativo	73	58.4%		
Estancia hospitalaria				11.71 (± 10.7)	9.80-13.62
Seguimiento*				253 (± 343)	193-315

Evaluación del riesgo de complicaciones postoperatorias

En la evaluación del riesgo según las escalas predictivas, la escala Whipple-ABACUS presentó una media de 1,4 (DE $\pm 1,15$; IC 95 %: 1,20–1,60), mientras que la escala de Pitt mostró una media de 3,42 (DE $\pm 0,96$; IC 95 %: 3,25–3,60) (Tabla 2).

El área bajo la curva (AUC) para la escala Whipple-ABACUS fue de 0,59 (IC 95 %: 0,49–0,69), mientras que para la escala de Pitt fue de 0,51 (IC 95 %: 0,44–0,64) (Figura 1)

Figura 1 Curvas ROC de las escalas Whipple-ABACUS (WA) y Pitt (PS) para la predicción de complicaciones mayores postoperatorias.



El punto de corte para la predicción de complicaciones mediante la escala Whipple-ABACUS se estableció en ≥ 2 y para la escala de Pitt en ≥ 3 . Para estos puntos de corte, la sensibilidad (Sn), especificidad (Sp), valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) fueron de 55,1 %, 59,2 %, 46,6 % y 57,2 % para la escala Whipple-ABACUS; y de 40,8 %, 57,9 %, 38,5 % y 60,3 % para la escala de Pitt, respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3 Comparación del rendimiento diagnóstico entre puntuaciones.

Partitura	Valor de corte	Clavien-Dindo ≥ 3		AUC (IC 95%)	Valor P	Sn (%)	Sp (%)	PPV (%)	VPN (%)
		Sí	No						
Puntuación Whipple-ABACOS	<2	22	45	0.59 (0.49-0.69)	0.11	55.1	59.2	46.6	67.2
	≥ 2	27	31						
Puntuación de Pitt	<3	29	44	0.54 (0.44-0.64)	0.88	40.8	57.9	38.5	60.3
	≥ 3	20	32						

Fuente: Hospital Carlos Andrade Marín Abreviaturas: AUC, área bajo la curva; Sn, sensibilidad; Sp, especificidad; VPN, valor predictivo negativo; PPV, valor predictivo positivo; WA, Whipple-ABACUS; PD, puntuación de Pitt.

Discusión

El cáncer de páncreas es el duodécimo cáncer más frecuente a nivel mundial, con una incidencia estimada de 4,9 por cada 100.000 habitantes, y constituye la séptima causa de muerte por cáncer en el mundo. El noventa por ciento de los diagnósticos ocurre después de los 55 años, con un pico de incidencia durante la séptima y octava décadas de la vida (4).

El tratamiento es multimodal e incluye quimioterapia neoadyuvante cuando la enfermedad se considera limítrofe para la resección, y cirugía inicial cuando se considera

resecable (5). La cirugía radical debe acompañarse de linfadenectomía, considerando un mínimo de 12 a 15 ganglios linfáticos adecuados para evaluación histopatológica, de acuerdo con el consenso sobre linfadenectomía estándar en cáncer de páncreas (6).

Song et al. evaluaron y validaron el uso de la clasificación de Clavien-Dindo para valorar las complicaciones postoperatorias de la cirugía de Whipple, constituyéndose actualmente en el estándar de referencia para el reporte de estas complicaciones en estudios científicos (7).

Sah et al., en otro estudio, compararon la escala Whipple-ABACUS con la escala de Braga para predecir complicaciones mayores medidas mediante la clasificación de Clavien-Dindo; sin embargo, no definieron puntos de corte ni reportaron el área bajo la curva (AUC) (8).

Gleeson et al. presentaron en el congreso de la Academia de Cirugía los resultados de un estudio en el que evaluaron los factores asociados con complicaciones y mortalidad postoperatoria tras pancreatoduodenectomía, validando así la escala Whipple-ABACUS para la predicción de mortalidad asociada a la cirugía de Whipple durante los primeros 30 días postoperatorios, con un AUC superior a 0,7 (9). En contraste, en nuestro estudio la escala presentó un AUC inferior a 0,7, con un intervalo de confianza del 95 % que tampoco alcanzó dicho valor.

Los hallazgos del estudio original de la escala Whipple-ABACUS fueron validados en población latinoamericana por Salas et al., quienes demostraron en una cohorte mexicana que tanto la escala Whipple-ABACUS como la escala de Pitt son útiles para predecir la mortalidad durante los primeros 30 días posteriores a la cirugía de Whipple, con un AUC de 0,96 para la escala de Pitt y de 0,77 para la escala Whipple-ABACUS (10).

Estos resultados no pudieron reproducirse en la presente cohorte latinoamericana, donde la escala Whipple-ABACUS mostró un AUC de 0,59 y la escala de Pitt un AUC de 0,51. Esta diferencia podría estar relacionada con la elevada proporción de pacientes con alto riesgo anestésico (ASA III-IV, 74,4 %), condición que confiere una mayor morbilidad postoperatoria.

Lalisang et al., en un estudio realizado en Indonesia, compararon directamente la escala Whipple-ABACUS y la escala de Pitt, sugiriendo que esta última presenta una mejor capacidad para predecir la mortalidad durante los primeros 30 días posteriores a la cirugía (3).

Sin embargo, nuestros resultados no permiten corroborar la superioridad de una escala sobre la otra debido a los limitados valores de AUC, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo observados en ambas herramientas.

Asimismo, Lalisang et al. reportaron un AUC de 0,62 para la escala Whipple-ABACUS y de 0,89 para la escala de Pitt al comparar la predicción de mortalidad entre diferentes escalas. A pesar de estas diferencias, los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo fueron similares, hallazgo que también se observó en nuestro estudio.

Agradecimientos

Nieves-Condoy Jefferson. Cirujano Oncólogo e Investigador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3555-7127>

Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad Técnica de Manabí: HCK-CEISH-2026-013

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Información sobre financiamiento

Los autores declaran que este trabajo fue financiado con recursos propios.

Referencias

1. Ibrahim R, Abounozha S, Nawara H, Alawad A. In Whipple's procedure, which anastomotic technique has lower leak rate; pancreaticogastrostomy or pancreatojejunostomy? *Ann Med Surg (Lond)*. 2021;61:158-160. doi:10.1016/j.amsu.2020.12.042
2. Kokkinakis S, Kritsotakis EI, Maliotis N, Karageorgiou I, Chrysos E, Lasithiotakis K. Complications of modern pancreaticoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2022;21(6):527-537. doi:10.1016/j.hbpd.2022.04.006
3. Lalisang A, Nugroho A, Putranto A, Mazni Y, Lalisang T. Keep it or leave it? Comparison of preoperative scoring as mortality predictor post-pancreaticoduodenectomy. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2023;24(8):2885-2893. doi:10.31557/APJCP.2023.24.8.2885
4. Simon R. Complications after pancreaticoduodenectomy. *Surg Clin North Am*. 2021;101(5):865-874. doi:10.1016/j.suc.2021.06.011
5. Isaji S, Mizuno S, Windsor JA, et al. International consensus on definition and criteria of borderline resectable pancreatic ductal adenocarcinoma 2017. *Pancreatology*. 2018;18(1):2-11. doi:10.1016/j.pan.2017.11.011
6. Tol JAMG, Gouma DJ, Bassi C, et al. Definition of a standard lymphadenectomy in surgery for pancreatic ductal adenocarcinoma: a consensus statement by the International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery*. 2014;156(3):591-600. doi:10.1016/j.surg.2014.06.016
7. Song X, Ma Y, Shi H, Liu Y. Application of Clavien-Dindo classification grade in evaluating overall efficacy of laparoscopic pancreaticoduodenectomy. *Front Surg*. 2023;10:1043329. doi:10.3389/fsurg.2023.1043329
8. Sah DN, Lakhey PJ, Bhandari RS. Prediction of postoperative major complications in pancreaticoduodenectomy: a prospective comparative analysis of Braga and Whipple-ABACUS scores. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2023;21(82):125-132. PubMed PMID: 38628003.
9. Gleeson EM, Shaikh MF, Shewokis PA, Clarke JR, Meyers WC, Pitt HA, et al. Whipple-ABACUS, a simple, validated risk score for 30-day mortality after pancreaticoduodenectomy developed using the ACS-NSQIP database. *Surgery*. 2016;160(5):1279-1287. doi:10.1016/j.surg.2016.06.040
10. Teles BS, Bezies YAN, Chacón EIG, Flores DIS, Hernández MVÁ. Comparison of predictive mortality scales in post-pancreaticoduodenectomy patients in a Mexican population. *Cir Gen*. 2025;47(1):13-20. doi:10.35366/119607

Anexos

Anexo 1. Carta de aprobación del CEISH



Guayaquil, 21 de mayo de 2026

Doctora
SANDRA CATALINA LÓPEZ LÓPEZ
Ciudad

ASUNTO: REVISIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN (observacional)

Por medio de la presente y una vez que el protocolo de investigación presentado por la Dra. Sandra Catalina López López que titula **"PREDICCIÓN DE COMPLICACIONES MAYORES EN CIRUGÍA DE WHIPPLE EN TUMORES PERIAMPULARES. ANÁLISIS DE COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS PRE QUIRÚRGICAS DE WHIPPLE-ABACUS Y ESCALA DE PITT EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DURANTE EL PERIODO 2019-2023"**, con fecha 14-05-2026 (Versión 1), y cuyo código asignado es **HCK-CEISH-2026-013**, luego de haber sido revisado y evaluado, dicho proyecto está **APROBADO** para su ejecución al cumplir con todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos establecidos por el reglamento vigente para tal efecto.

En tal virtud, los documentos aprobados sumillados del **CEISH-09-HCK-57** que se adjuntan en físico al presente informe son los siguientes:

- Copia del protocolo de investigación titula **"PREDICCIÓN DE COMPLICACIONES MAYORES EN CIRUGÍA DE WHIPPLE EN TUMORES PERIAMPULARES. ANÁLISIS DE COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS PRE QUIRÚRGICAS DE WHIPPLE-ABACUS Y ESCALA DE PITT EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DURANTE EL PERIODO 2019-2023"**, Versión #1, fecha de aprobación: 21/05/2026 y Nro. de hojas: 20.

Cabe indicar que la información de los requisitos presentados es de responsabilidad exclusiva del investigador, quien asume la veracidad, originalidad y autoría de los mismos.

La presente carta de Aprobación tiene **vigencia por 1 AÑO**.

Así también se recuerda las obligaciones que el investigador principal y su equipo deben cumplir durante y después de la ejecución del proyecto:

- Informar al **CEISH-09-HCK-57** la fecha de inicio y culminación de la investigación.
- Cumplir todas las actividades que le corresponden como investigador principal, así como las descritas en el protocolo con sus tiempos de ejecución, según el cronograma establecido en dicho proyecto, vigilando y respetando siempre los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos aprobados en el mismo.
- Entregar informe de avance y novedades cada 6 meses
- Realizar la renovación de la autorización con un mínimo de 60 días antes de que se cumpla la fecha de la primera autorización. Además, debe presentar el avance correspondiente.
- Aplicar el consentimiento informado a todos los participantes, respetando el proceso definido en el protocolo y el formato aprobado.
- Al finalizar la investigación, entregar al **CEISH-09-HCK-57** el informe final del proyecto.

Atentamente



Angel Guillermo
Zambrano Solórzano


Dr. Ángel Zambrano Solórzano
Presidente
CEISH-HCK



Unidad de Registro en Fines
Unidad de Registro en Fines
MARIA ELOISA GARCIA
VELASQUEZ

Dra. María Eloísa García Velásquez
Secretaria
CEISH-HCK

Anexo 2. Carta de aprobación institucional



CGI-CII-HECAM-2026-024

CARTA DE INTERÉS INSTITUCIONAL

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Por medio de la presente, se manifiesta que el proyecto titulado **PREDICCIÓN DE COMPLICACIONES MAYORES EN CIRUGIA DE WHIPPLE EN TUMORES PERIAMPULARES. ANALISIS DE COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS PRE QUIRURGICAS DE WHIPPLE-ABACUS Y ESCALA DE PITT EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN DURANTE EL PERIODO 2019-202** cuenta con el interés del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. El mismo se debe a que, potencialmente, los resultados obtenidos de este estudio podrían enriquecer el conocimiento médico y las prácticas clínicas, además de contribuir de manera significativa al avance científico y a la mejor atención de los pacientes de esta casa de salud.

Se destaca que la participación del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en este proyecto es completamente libre y voluntaria, y se asegura que, en caso de requerir datos, la institución a través de la Coordinación General de Investigación entregara a los investigadores los mismos de manera pseudoanonimizada y minimizada. Este proceso garantiza un firme compromiso con la confidencialidad y con la implementación de puntos de control estrictos para evitar la divulgación no autorizada de información, conforme a lo estipulado en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales.

Los investigadores son responsables del financiamiento y de proveer los recursos necesarios para la ejecución del proyecto de investigación. Por consiguiente, el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín no proveerá financiamiento para el desarrollo de este estudio. En caso de que el investigador requiera talento humano o insumos de este establecimiento para la ejecución de este proyecto de investigación, se debe suscribir un convenio siempre y cuando sea de interés para esta casa de salud según, siguiendo lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 00011-2020 "Reglamento de Suscripción y Ejecución de Convenios del MSP", publicado en el Registro Oficial – Edición especial No. 590 de 20 de mayo de 2020.

La máxima autoridad del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, en ejercicio de la delegación correspondiente, mediante Memorando Nro. IESS-HCAM-GG-2026-0025-M de fecha 06 de enero de 2026, dispone que el Coordinador General de Investigación sea el responsable de la elaboración, suscripción y entrega de la Carta de Interés correspondiente a los protocolos de investigación que se presenten en esta Casa de Salud.

Este documento no implica una autorización ni la aprobación del proyecto o del uso de recursos humanos o insumos de la institución. Se informa, además, que una vez que la investigación obtenga la aprobación de un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos autorizado por el Ministerio de Salud Pública, el Investigador Principal estará en posición de solicitar los datos de los sujetos de estudio o datos de salud, adjuntando para su revisión el protocolo de investigación, el Compromiso de Confidencialidad, la carta de aprobación emitida por el CEISH y otros documentos de ley.

www.iesgob.ec



Con la certeza de que este proyecto contribuirá significativamente al avance de la medicina y al bienestar de la sociedad, reiteramos nuestro apoyo y mejores deseos para su exitosa realización.

Quito, 24 de febrero de 2026.



Dr. Esp. Andrés Esteban Mora Useche PhD.

**COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACION HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES CARLOS ANDRADE MARÍN**

Elaborado en:

www.iess.gob.ec

Anexo 3. Carta de confidencialidad

Guayaquil, 12 mayo 2026

Señor, Doctor

Ángel Zambrano Solórzano
Presidente del Comité de Ética
Hospital Clínica Kennedy
Ciudad

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, manifestamos que se mantendrá en forma expresa e irrevocable la CONFIDENCIALIDAD de todos los datos y resultados obtenidos de los participantes del Estudio Observacional con información confidencial, titulado Predicción de complicaciones mayores en cirugía de Whipple en tumores periampulares. Análisis de comparación de las escalas pre quirúrgicas de Whipple-ABACUS y escala de Pitt en el Hospital Carlos Andrade Marín durante el periodo 2019-2023”

Agradezco la atención a esta comunicación,

Atentamente,



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
SANDRA CATALINA
LOPEZ LOPEZ

Dra. Sandra López López
Investigador principal