

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



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

---

**Sangrado intraoperatorio como factor pronóstico de morbilidad postoperatoria en cáncer gástrico avanzado**

---

**Área de Investigación:**

Cáncer y enfermedades no transmisibles

**Autor:**

Cordova Clemente, Nahomi Lisbet

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Álvarez Díaz, Atilio Alejandro

**Secretario:** Lujan Calvo, María del Carmen

**Vocal:** Bustamante Cabrejo, Alexander David

**Asesor:**

Díaz Plasencia Juan Alberto

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7019-6609>

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

**Fecha de Sustentación:** 05/12/2023

# Sangrado intraoperatorio como factor pronóstico de morbilidad postoperatoria en cáncer gástrico avanzado

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	10%
2	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	2%
4	<a href="http://www.revistacirugia.org">www.revistacirugia.org</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://pdfcookie.com">pdfcookie.com</a> Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Von Steuben Metropolitan Science Center Trabajo del estudiante	1%
7	Submitted to National University College - Online Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo



## **Declaración de originalidad**

Yo, **Díaz Plasencia Juan Alberto**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“Sangrado intraoperatorio como factor pronóstico de morbilidad postoperatoria en cáncer gástrico avanzado”**, autor **Nahomi Lisbet Cordova Clemente**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 19 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el viernes 08 de diciembre de 2023.
- 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, 11 de diciembre de 2023

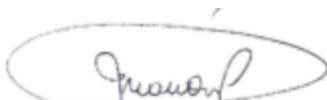
### **ASESOR**

Dr. Díaz Plasencia, Juan Alberto

DNI: 41061921

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7019-6609> FIRMA:

FIRMA:



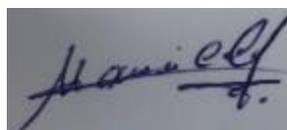
Dr. Juan Alberto Díaz Plasencia  
Cirujía General y Oncología Quirúrgica  
C.M.P. 15295 R.N.E. 7043 - 7771

### **AUTOR**

Cordova Clemente, Nahomi Lisbet

DNI: 71043132

FIRMA:



## DEDICATORIA

*A Dios, por haberme dado la oportunidad de tener una familia encantadora y brindarme la fuerza para continuar durante este largo y maravilloso proceso para convertirme en Médico Cirujano.*

*A mis padres, Julia y Luis Alfredo, por apoyarme desde que les dije que quería irme a estudiar a otra ciudad, por confiar en mí y demostrarme siempre que se sienten orgullosos por los pequeños pasos logrados. Definitivamente este logro es por y para ustedes.*

*A mi hermana Mayumi, por ser mi compañera durante este largo proceso lejos de mis padres, dándome las palabras precisas en el momento que más las necesitaba.*

*A mi hermano Anthony, por sus ocurrencias, que me dieron la fuerza necesaria para no rendirme.*

*A mis tíos y mamita Olga, por sus sabios consejos y demostrarme su anhelo de verme realizada profesionalmente.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A mis padres, por apoyarme durante mi formación académica a pesar de todas las dificultades que se presentaron en el camino.*

*A mi asesor, Dr. Díaz Plasencia Juan Alberto, por brindarme su conocimiento y ayudarme a la elaboración de esta tesis.*

## RESUMEN

**Objetivo:** Demostrar si el sangrado intraoperatorio (mayor e igual a 500 ml) es factor pronóstico de morbilidad postoperatoria (infección del sitio operatorio, dehiscencia de anastomosis, fístula, absceso intraabdominal, sepsis, neumonía, infección urinaria, atelectasia) en cáncer gástrico avanzado en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas - Trujillo.

**Material y métodos:** Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, observacional, retrospectivo y analítico, tipo casos y controles, en el que se incluyeron 132 pacientes que fueron gastrectomizados por cáncer gástrico avanzado, los cuales se dividieron en función de la presencia o no de morbilidad postoperatoria.

**Resultados:** El porcentaje de pacientes con sangrado intraoperatorio mayor e igual a 500 ml en pacientes con cáncer gástrico avanzado sin morbilidad postoperatoria fue de 48.5% y 51.5% en los pacientes con morbilidad postoperatoria. El sangrado intraoperatorio mayor e igual a 500 ml no se asoció significativamente con morbilidad postoperatoria (OR= 1.13; p=0.728; IC 95%: 0.57 – 2.23). En el análisis bivariado, el tipo de gastrectomía fue un factor pronóstico de morbilidad postoperatoria (p=0.029; OR IC 95%: 2.72 1.09 – 6.80).

**Conclusión:** El sangrado intraoperatorio no es factor pronóstico de morbilidad postoperatoria en pacientes con cáncer gástrico avanzado atendidos en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de Trujillo

**Palabras claves:** *Cáncer gástrico avanzado. Sangrado intraoperatorio. Morbilidad postoperatoria.*

## ABSTRACT

**Objective:** To demonstrate whether intraoperative bleeding (greater than and equal to 500 ml) is a prognostic factor for postoperative morbidity (operative site infection, anastomotic dehiscence, fistula, intra-abdominal abscess, sepsis, pneumonia, urinary infection, atelectasis) in advanced gastric cancer in the Regional Institute of Neoplastic Diseases - Trujillo.

**Material and methods:** A quantitative, observational, retrospective and analytical case-control study was carried out, in which 132 patients who were gastrectomized for advanced gastric cancer were included, which were divided according to the presence or absence of postoperative morbidity.

**Results:** The percentage of patients with intraoperative bleeding greater than and equal to 500 ml in patients with advanced gastric cancer without postoperative morbidity was 48.5% and 51.5% in patients with postoperative morbidity. Intraoperative bleeding greater than and equal to 500 ml was not significantly associated with postoperative morbidity (OR= 1.13; p=0.728; 95% CI: 0.57 – 2.23). In the bivariate analysis, the type of gastrectomy was a prognostic factor for postoperative morbidity (p=0.029; OR 95% CI: 2.72 1.09 – 6.80).

**Conclusion:** Intraoperative bleeding is not a prognostic factor for postoperative morbidity in patients with advanced gastric cancer treated at the Regional Institute of Neoplastic Diseases of Trujillo.

**Keywords:** *Advanced gastric cancer. Intraoperative bleeding. Postoperative morbidity.*

## **PRESENTACIÓN**

De acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, presento la Tesis Titulada “SANGRADO INTRAOPERATORIO COMO FACTOR PRONÓSTICO DE MORBILIDAD POSTOPERATORIA EN CÁNCER GÁSTRICO AVANZADO”, un estudio observacional retrospectivo de tipo casos y controles, que tiene el objetivo de demostrar si el sangrado intraoperatorio es factor pronóstico de morbilidad postoperatoria en cáncer gástrico avanzado en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas - Trujillo. Con la intención de contribuir a la evidencia científica indispensable en el manejo del cáncer gástrico avanzado.

Por lo tanto, someto la presente Tesis para obtener el Título de Médico Cirujano a evaluación del Jurado.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO .....	5
RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
PRESENTACIÓN .....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	13
III. HIPÓTESIS .....	13
IV. OBJETIVOS .....	14
4.1 OBJETIVO GENERAL: .....	14
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	14
V. MATERIAL Y MÉTODOS .....	14
5.1. DISEÑO DE ESTUDIO:.....	14
5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	15
5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	16
5.4. MUESTRA:.....	16
5.5. VARIABLES: .....	18
5.6. DEFINICIONES OPERACIONALES: .....	19
5.7. PROCEDIMIENTO: .....	21
5.8. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS: .....	21
VI. RESULTADOS .....	22
VII. DISCUSIÓN .....	27
VIII. CONCLUSIONES .....	30
IX. RECOMENDACIONES .....	31
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32
XI. ANEXOS .....	36

## I. INTRODUCCIÓN

La incidencia del cáncer gástrico va en aumento cada año a nivel global y actualmente es considerada “la quinta causa de cáncer más frecuente, y la tercera causa de muerte asociada con el cáncer a nivel mundial”, motivo por el cual la Organización Mundial de la Salud ha decretado el cáncer como un problema de salud pública (1–3). A nivel nacional, en Perú, el cáncer gástrico es la causa de muerte más frecuente, con una incidencia de 15.8 por 100 000 habitantes (4).

El cáncer gástrico se presenta por diferentes causas, dentro de ellas encontramos factores genéticos y ambientales, entre los que destaca la dieta rica en sal y nitritos; y la infección por *Helicobacter pylori*, que representa el 89% de casos de cáncer gástrico distal, por lo que es considerado como el factor de riesgo más importante (1,2,5).

El manejo estándar con intención curativa del cáncer gástrico localmente avanzado es la resección total del tumor mediante una gastrectomía asociada a linfadenectomía, cuyos resultados favorables aumentan si es que se complementa con terapias perioperatorias (6,7). En los pacientes electivos para este tipo de cirugía, la gastrectomía debe realizarse con un margen proximal negativo macroscópicamente asociado a una disección ganglionar D2 que implica extirpar la primera y segunda estación de los grupos ganglionares para así no dejar enfermedad residual (8,9).

A pesar que la gastrectomía es el manejo ideal en pacientes seleccionados, no está exento de importantes complicaciones que aparecen durante y posterior a la operación. Yoshio, et al. evaluaron un sistema de puntuación después de una cirugía gástrica que involucra el **Comprehensive Risk Score (CRS)** el cual se calcula a partir de una puntuación de riesgo preoperatorio y una puntuación de estrés quirúrgico que incluye el tiempo de cirugía, la superficie de la incisión y las pérdidas sanguíneas durante el acto operatorio, concluyendo que el CRS tuvo una correlación positiva significativa con la incidencia y el grado de complicaciones postoperatorias (10).

El volumen sanguíneo circulante de un adulto equivale al 7% de su peso corporal, que es alrededor de 5 litros para una persona de 70 kilogramos (11).

Pérdidas sanguíneas de aproximadamente el 20% durante el acto operatorio, puede comprometer el estado hemodinámico del paciente, que incluso en pacientes ancianos o con algún problema cardíaco, pérdidas menores tendría severas repercusiones (12).

El sangrado intraoperatorio que ocurre en pacientes gastrectomizados varía según el tratamiento quirúrgico utilizado (sea una gastrectomía total o subtotal, linfadenectomía, o gastrectomía extendida), los factores derivados del paciente, y eventos inesperados durante la cirugía; pues, durante una gastrectomía ya sea subtotal o total un paciente puede perder aproximadamente 200 ml o incluso pérdidas mayores como 2000 ml (12). Esta pérdida de sangre durante la intervención quirúrgica alcanza una mediana con un rango que va desde 150 ml a 300 ml (8,13).

Las pérdidas sanguíneas que ocurren durante la cirugía conlleva a una forma de “hipoperfusión hística y una inadecuada oxigenación de los tejidos”, registrada como un factor que empeora el pronóstico postoperatorio de los pacientes (14,15).

La morbilidad postoperatoria asociada a la gastrectomía es relevante, pues se reporta que el 20 al 25% de los pacientes gastrectomizados la padecen, y la evalúan de acuerdo al sistema Clavien-Dindo (16–18), que clasifica las complicaciones postoperatorias ocurridas durante los primeros 30 días en: complicaciones menores (grado I-II) y complicaciones mayores (grado III-V) (8). Así mismo, la morbilidad es reportada como complicaciones no relacionadas al acto quirúrgico (respiratorias, renales, cardíacas, ACV, etc), y complicaciones relacionadas al acto operatorio (infección del sitio operatorio, absceso intraabdominal, dehiscencia de anastomosis, fistula pancreática/esófago-yeyunal, oclusión/sub oclusión, hemorragia, peritonitis, evisceración, íleo) (19–23).

Martín et al. (2016) en su artículo “morbilidad y mortalidad posterior a gastrectomía: identificación de factores de riesgo modificables”, una cohorte retrospectiva, incluyen la revisión de historias clínicas de 3678 pacientes a quienes se le realizaron una gastrectomía entre 2011 y 2013. Entre todos, 798 pacientes (21.7%) presentaron complicaciones según la clasificación Clavien-

Dindo. Informan que los que recibieron transfusión por pérdidas sanguíneas se asocian de forma independiente con un mayor riesgo de morbilidad postoperatoria (OR = 2,57, IC 95 % = 2,10–3,13,  $p < 0,001$ ) (24).

Sah et al. (2009) en su artículo “efecto del volumen de trabajo quirúrgico sobre la complicación postoperatoria: superioridad del centro especializado en el tratamiento del cáncer gástrico”, realizan un estudio de 273 pacientes operados por cáncer gástrico, y excluyen las operaciones realizadas en los departamentos de cirugía laparoscópica. Refieren que tanto en el análisis univariado ( $p=0.000$ ) como en el análisis multivariado ( $p=0.000$ , IC del 95% 1.666-4.916), la pérdida de sangre intraoperatoria mayor a 500 ml, se relaciona significativamente con una mayor tasa de complicaciones postoperatorias tempranas (25).

En un estudio retrospectivo de Susumu et al. (2014), “La proteína C reactiva preoperatoria y la pérdida de sangre operatoria predicen un mal pronóstico en pacientes con cáncer gástrico después de una gastrectomía”, cuyo objetivo es “aclarar los factores asociados con complicaciones postoperatorias y el pronóstico después de la gastrectomía”, 40 pacientes (18.7%) presentaron complicaciones postoperatorias de un total de 214. En el análisis multivariante, la pérdida de sangre operatoria  $\geq 1$  % del peso corporal es un factor pronóstico independiente de complicaciones postoperatorias ( $p=0.0112$ ) (26).

Molina et al. (2021), en su artículo “Determinación de los factores predictivos para complicaciones en cirugía electiva de pacientes con cáncer colorrectal. Experiencia del Instituto de Cancerología Las Américas Auna” desarrollan un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo de pacientes con cirugía de colon desde el año 2016 al 2019 en Colombia. Cuyo objetivo es “evaluar las complicaciones identificadas en pacientes con cáncer colorrectal para determinar por un modelo estadístico predictivo cuales son las variables con más peso específico”. En sus resultados, el sangrado mayor e igual a 500 ml (RP=1,75; IC 95% 1,40-2,17) es una de las variables que mejor predicen la morbilidad postoperatoria: íleo (44%), infección del sitio operatorio (6.6%), filtración anastomosis (18.7%), absceso intraabdominal (8.8%), infección urinaria (8.8%), atelectasia (3.3%), neumonía (4.4%), fistula (2.2%) (27).

En un estudio prospectivo realizado por Martos et al. (2016), en su artículo “Complicaciones postoperatorias y resultados clínicos en pacientes operados por cáncer torácico y gastrointestinal”, con una población de 179 pacientes gastrectomizados por cáncer gástrico desde enero a diciembre del año 2014 en un instituto de oncología, manifiestan que eventos intraoperatorio, en donde incluyen las pérdidas sanguíneas (16,7% versus 4,0%;  $p = 0,012$ ), se asocia significativamente con un mayor riesgo de complicaciones post operatorias (28).

Como ya se ha demostrado la gastrectomía tiene un rol fundamental, en el tratamiento del paciente oncológico, sin embargo, no está exento de complicaciones que puede comprometer aún más el estado de su salud, generando repercusión clínica en el postoperatorio con afectación de la calidad de vida e incremento de la mortalidad. Es por eso que se cree pertinente realizar este tipo de estudio, que identifique los factores pronósticos involucrados para que ocurra este desenlace, y orientar la toma de decisiones. Se enfocará en la pérdida sanguínea ocurrida durante la intervención quirúrgica, ya que si hubiera relación con un incremento en la morbilidad postoperatoria, servirá como guía para insistir en la implementación de nuevas técnicas como es el uso de la laparoscopia, la cual ha demostrado presentar menor sangrado intraoperatorio (8); así mismo, aproximarnos al límite de pérdida sanguínea que podría ser perjudicial para el paciente en su recuperación postoperatoria. Por otro lado, servirá de guía para futuras investigaciones en pacientes con cáncer gástrico, pues se ha visto una deficiencia de información en este tipo de población.

## **II. ENUNCIADO DE PROBLEMA:**

¿Es el sangrado intraoperatorio un factor pronóstico de morbilidad postoperatoria en cáncer gástrico avanzado en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas?

## **III. HIPÓTESIS:**

Hipótesis NULA ( $H_0$ ): El sangrado intraoperatorio no es un factor pronóstico de morbilidad postoperatoria en cáncer gástrico avanzado.

Hipótesis ALTERNATIVA ( $H_1$ ): El sangrado intraoperatorio es un factor pronóstico de morbilidad postoperatoria en cáncer gástrico avanzado.

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Demostrar si el sangrado intraoperatorio es factor pronóstico de morbilidad postoperatoria en cáncer gástrico avanzado en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas - Trujillo.

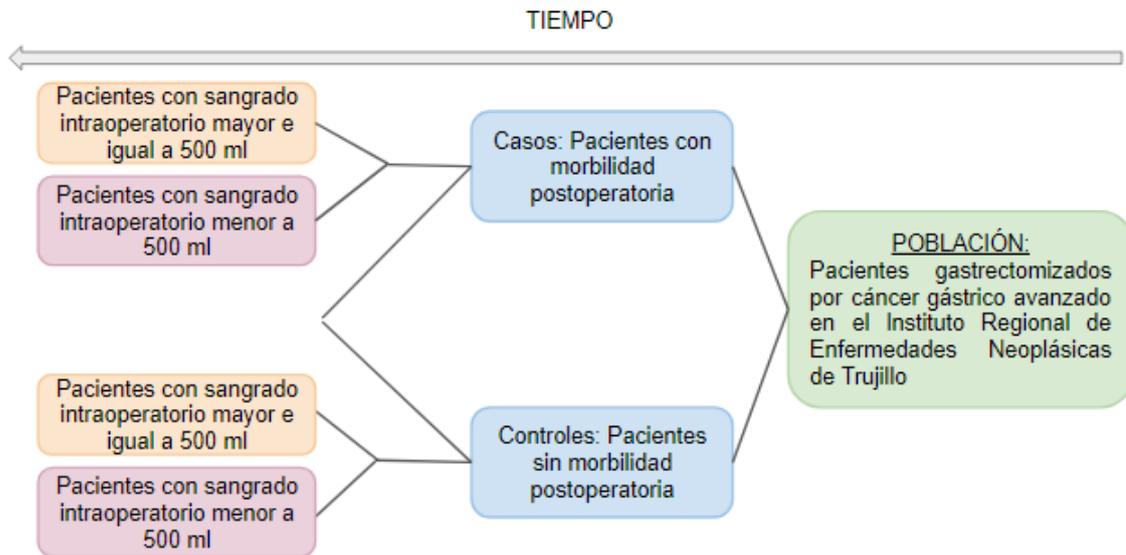
### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Determinar el porcentaje de sangrado intraoperatorio mayor e igual a 500 ml. en pacientes con morbilidad postoperatoria por cáncer gástrico avanzado.
- Determinar el porcentaje de sangrado intraoperatorio mayor e igual a 500 ml. en pacientes sin morbilidad postoperatoria por cáncer gástrico avanzado.
- Comparar el porcentaje de pacientes con sangrado intraoperatorio mayor e igual a 500 ml. en pacientes con y sin morbilidad postoperatoria por cáncer gástrico avanzado.
- Determinar mediante el análisis multivariado la influencia de variables intervinientes (edad, sexo, tipo de gastrectomía, hemoglobina preoperatoria, tiempo operatorio, transfusión perioperatoria) de morbilidad postoperatoria en pacientes con cáncer gástrico avanzado.

## **V. MÉTODO Y MATERIAL:**

**5.1 Diseño de estudio:** Casos y controles retrospectivo, cuantitativo, observacional, analítico.

## ESQUEMA DEL DISEÑO



**Casos:** Pacientes gastrectomizados por cáncer gástrico avanzado que presentaron morbilidad postoperatoria (infección del sitio operatorio, dehiscencia de anastomosis, fístula, absceso intraabdominal, sepsis, neumonía, infección urinaria, atelectasia) hasta 30 días posterior a la cirugía.

**Controles:** Pacientes gastrectomizados por cáncer gástrico avanzado que no presentaron morbilidad postoperatoria hasta 30 días posterior a la cirugía.

### **5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA:**

**POBLACIÓN DE ESTUDIO:** Estuvo conformada por los pacientes que fueron gastrectomizados en el Departamento de Cirugía de Abdomen del IREN – Norte durante los años 2008-2022.

### 5.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN:

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Estuvo conformada por los pacientes que presentaron morbilidad postoperatoria (infección del sitio operatorio, dehiscencia de anastomosis, fístula, absceso intraabdominal, sepsis, neumonía, infección urinaria, atelectasia) durante los primeros 30 días posterior a una gastrectomía por cáncer gástrico avanzado demostrado histológicamente con historia clínica completa y mayor de edad.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Edad menor de 18 años.
- Pacientes con otro diagnóstico oncológico.
- Gestantes.
- Paciente con intervención quirúrgica realizada en otra institución.
- Historias clínicas con información insuficiente.

### 5.4 MUESTRA:

- ✓ **Unidad de análisis:** Incluyó todos los pacientes que tuvieron una gastrectomía por cáncer gástrico avanzado, en el Departamento de Cirugía del IREN – Norte en el periodo de años del 2008-2022 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.
- ✓ **Unidad de muestreo:** Historia clínica del paciente que tuvo una gastrectomía por cáncer gástrico avanzado, y que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, en el Departamento de Cirugía de Abdomen del IREN – Norte en el periodo de años del 2008-2022.
- ✓ **Tamaño muestral:** Se empleó la fórmula para determinar el tamaño de muestra en estudios de casos-controles.

Fórmula: (29)

$$n_1 = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\varphi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\varphi P_1(1-P_1)P_2(1-P_2)} \right)^2}{\varphi(P_1 - P_2)^2}; n_2$$

$$= \varphi n_1$$

Donde:

$\varphi$  es el número de controles por caso,

$P_1$  es la proporción de casos expuestos,

$P_2$  es la proporción de controles expuestos,

$\bar{P} = \frac{P_1 + \varphi P_2}{1 + \varphi}$  es el promedio ponderado

$z_{1-\alpha/2} = 1,96 =$  Coeficiente de confiabilidad del 95 %

$z_{1-\beta} = 0,8416 =$  Coeficiente asociado a una potencia de la prueba del 80%

$P_1 = 19,2\%$

$P_2 = 3,7\%$

$\Phi = 81/52 = 1,557$  se asumirá 1 control por caso

Cálculo de la muestra: Uso de Epidat 4.2 (27)

**Datos:**

Proporción de casos expuestos:	19,200%
Proporción de controles expuestos:	3,700%
Odds ratio a detectar:	6,185
Número de controles por caso:	1
Nivel de confianza:	95,0%

**Resultados:**

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	66	66	132

Se necesitó 66 pacientes con morbilidad post operatoria y 66 pacientes sin morbilidad post operatoria. En total se consideraron 132 pacientes que fueron gastrectomizados en el Departamento de Cirugía de Abdomen del IREN – Norte durante los años 2008-2022 y que cumplen los criterios de selección.

### 5.5 VARIABLES:

VARIABLES	TIPO	ESCALA	INDICADOR	ÍNDICE
<b>Variable Independiente</b>				
Sangrado intraoperatorio	Cuantitativa	Escala de razón	Reporte operatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 500</math> ml</li> <li>• <math>&lt; 500</math> ml</li> </ul>
<b>Variable dependiente</b>				
Morbilidad postoperatoria	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionado al acto quirúrgico (infección del sitio operatorio, dehiscencia de anastomosis, fístula, absceso intraabdominal)</li> <li>• No relacionado al acto quirúrgico (sepsis, neumonía, infección urinaria, atelectasia)</li> </ul>
<b>Variables Intervinientes</b>				
Edad	Cuantitativa	Escala de razón	Historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 70</math> años</li> <li>• <math>&lt; 70</math> años</li> </ul>
Sexo	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
Tipo de gastrectomía	Cualitativa	Nominal	Reporte Operatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total</li> <li>• Subtotal</li> </ul>
Hemoglobina preoperatoria	Cuantitativa	Continua	Historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 11.5</math> mg/dl</li> <li>• <math>&lt; 11.5</math> mg/dl</li> </ul>

Tiempo operatorio	Cuantitativa	Discreta	Reporte Operatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 4</math> horas</li> <li>• <math>&lt; 4</math> horas</li> </ul>
Transfusión perioperatoria	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>

## 5.6 DEFINICIONES OPERACIONALES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
<b>Sangrado intraoperatorio</b>	Acción y efecto de sangrar durante una intervención quirúrgica (30).	Sangrado que ocurrió durante la operación, registrado en el reporte quirúrgico.
<b>Morbilidad postoperatoria</b>	Complicación relacionada al acto operatorio (infección del sitio operatorio, dehiscencia de anastomosis, fistula, absceso intraabdominal) y no relacionada al acto operatorio (neumonía, atelectasia, infección urinaria, sepsis) (19).	Complicación postoperatoria que se presentó durante los primeros 30 días posterior a la gastrectomía.
<b>Edad</b>	Lapso de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad (31).	Edad en años registrada en la historia clínica al momento de la intervención quirúrgica.
<b>Sexo</b>	Hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a mujeres y hombres (32).	Sexo registrado en la historia clínica.
<b>Tipo de gastrectomía</b>	Refiere a la gastrectomía total (resección de todo el estómago incluyendo el delantal de los	Procedimiento que se le realizó al paciente

	epiplotones) o la gastrectomía subtotal (resección parcial del estómago especialmente distal incluyendo el píloro) (33).	(gastrectomía subtotal o total) registrado en el reporte quirúrgico.
<b>Hemoglobina preoperatoria</b>	Hace referencia a la proteína presente en los glóbulos rojos, cuyos valores disminuidos indican presencia de anemia, obtenido antes de la intervención quirúrgica (34).	Se consideró el último valor de hemoglobina registrada en la historia clínica antes de la intervención quirúrgica.
<b>Tiempo operatorio</b>	Tiempo transcurrido entre la incisión de la piel y el término de la cirugía (9).	Tiempo en horas transcurrido entre el inicio y fin de la cirugía, registrada en el reporte operatorio.
<b>Transfusión perioperatoria</b>	Hace referencia a la administración preoperatoria, intraoperatoria, y postoperatoria de componentes sanguíneos (35).	Se consideró la presencia o no de transfusión de paquetes globulares durante su estancia en el hospital, registrada en la historia clínica.
<b>Cáncer gástrico avanzado</b>	Refiere al compromiso de la capa muscular.	Se tomó en cuenta aquellos pacientes que presentaron estadio desde T2 al T4, registrada en la historia clínica.

## **5.7 PROCEDIMIENTO:**

- El presente estudio se presentó al comité encargado de investigación del programa de estudios de Medicina Humana de la UPAO -Trujillo solicitando la revisión y aprobación del mismo.
- Emitida la resolución de aprobación del presente proyecto, se mostró una solicitud al IREN- Norte para poder realizar su ejecución.
- Una vez aceptada la ejecución del proyecto, se inició la recolección de información utilizando como fuente de datos las historias clínicas, la cual se recaudó en una ficha de registro (ANEXO 01).
- Cuando se completó la cantidad de fichas para casos y controles, se procedió a su análisis estadístico. Ya obtenidos los resultados correspondientes, se realizó la interpretación de los mismos con la consiguiente construcción de la discusión y conclusiones finales.

## **5.8 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:**

Para llevar a cabo el procesamiento de los datos, se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 27.

- **Estadística descriptiva:**

Para las variables cualitativas se usó frecuencias y porcentajes (tablas cruzadas). Gráficos de barras comparativos. Para las variables cuantitativas se usó medias (medianas) y desviaciones estándar (rango intercuartílico).

- **Estadística analítica:**

Con el objetivo de evaluar si el sangrado intraoperatorio influye en el pronóstico de morbilidad postoperatoria en pacientes gastrectomizados por cáncer gástrico avanzado, se empleó el análisis bivariado con la medida de riesgo del odds ratio con su respectivo intervalo de confianza del 95% y la prueba chi cuadrado de Pearson para su asociación.

- **Estadígrafo:**

Por la naturaleza del diseño se utilizó el odds ratio (OR) crudo y ajustado.

## 5.9 ASPECTOS ÉTICOS

- En la presente investigación se consideró el principio de confidencialidad de la información, ya que esta investigación es de tipo casos y controles utilizando únicamente como fuente de base de datos la historia clínica de los pacientes.
- Este estudio contó con la aprobación del Comité de Ética e Investigación del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas - Norte.
- Finalmente, se tuvo en cuenta el cumplimiento de la legislación sanitaria general y la declaración de Helsinki (36,37).

## VI. RESULTADOS

Se identificó un 51.5% de pacientes que presentó sangrado intraoperatorio en el grupo de los casos (pacientes con morbilidad postoperatoria) y un 48.5% de pacientes que presentaron sangrado intraoperatorio en el grupo de los controles (pacientes sin morbilidad postoperatoria). Los pacientes con sangrado intraoperatorio mayor e igual a 500 ml presentaron 1.13 veces mayor probabilidad de presentar morbilidad postoperatoria, a diferencia de los pacientes que presentaron sangrado intraoperatorio menor a 500 ml (OR= 1,13). Así mismo, se observó que el sangrado intraoperatorio mayor e igual a 500 ml no se asoció significativamente con morbilidad postoperatoria ( $p=0.728$ ; IC 95%: 0.57 – 2,23) (Figura 1) **(Ver tabla 1)**.

En el análisis bivariado, los pacientes con gastrectomía total se asociaron significativamente a complicación post quirúrgica ( $p=0.029$ ; OR=2.72; IC. 95%= 1.09 - 6.80). Otros factores como edad, sexo, hemoglobina preoperatoria, tiempo operatorio y transfusión perioperatoria no se relacionaron con morbilidad postoperatoria ( $p=0.144$ ;  $p=0.862$ ; 0.476;  $p=0.347$ ;  $p=0.054$  respectivamente) **(Ver tabla 2)**.

Del 100% de pacientes con morbilidad postoperatoria, el 18,2% se conformó por pacientes que presentaron morbilidad relacionada al acto quirúrgico: ISO, dehiscencia de anastomosis, fístula y absceso intraabdominal (7.6%, 4.5%, 4.5% y 1.5% respectivamente). **(Ver tabla 3)**.

Se reconoció que del 100% de pacientes con morbilidad postoperatoria, el 81.8% estuvo constituida por pacientes que padecieron morbilidad no relacionada al acto quirúrgico: neumonía, atelectasia, sepsis, infección urinaria (51.5%, 15.2%, 9.1% y 6.1% respectivamente). **(Ver tabla 4).**

**Tabla N° 1:**

**"Sangrado intraoperatorio como factor pronóstico de morbilidad postoperatoria en cáncer gástrico avanzado. IREN, 2008-2022"**

Sangrado intraoperatorio	Morbilidad postoperatoria			
	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
≥ 500	34	<b>51.5%</b>	32	<b>48.5%</b>
< 500	32	48.5%	34	51.5%
Total	66	100.0%	66	100.0%

$X^2$  de Pearson = 0,121 p = 0,728

OR (IC 95%): 1,13 (0,57 - 2,23)

Tabla N°2:

"Datos y análisis de las variables intervinientes como factores asociados a morbilidad postoperatoria en cáncer gástrico avanzado. IREN, 2008-2022"

Variables intervinientes	Morbilidad postoperatoria				p*	OR (IC 95%)	
	Casos: 66		Controles: 66				
Edad	≥ 70	27	40.9%	19	28.8%	0.144	1,71 (0,83 - 3,53)
	< 70	39	59.1%	47	71.2%		Ref.
Sexo	Masculino	33	50.0%	34	51.5%	0.862	0,94 (0,48 - 1,86)
	Femenino	33	50.0%	32	48.5%		Ref.
Tipo de gastrectomía	Total	18	27.3%	8	12.1%	<b>0.029</b>	2,72 (1,09 - 6,80)
	Sub total	48	72.7%	58	87.9%		Ref.
Hemoglobina preoperatoria	≥ 11.5	24	36.4%	28	42.4%	0.476	0,78 (0,39 - 1,56)
	< 11.5	42	63.6%	38	57.6%		Ref.
Tiempo Operatorio	≥ 4	43	65.2%	48	72.7%	0.347	0,70 (0,33 - 1,47)
	< 4	23	34.8%	18	27.3%		
Transfusión perioperatoria	Si	42	63.6%	31	47.0%	0.054	1,98 (0,98 - 3,97)
	No	24	36.4%	35	53.0%		Ref.

\*Valor p<0.05: estadísticamente significativo

Casos: pacientes que presentaron morbilidad postoperatoria durante los primeros 30 días posterior a la cirugía.

Controles: pacientes que no presentaron morbilidad postoperatoria durante los primeros 30 días posterior a la cirugía.

Origen de datos: IREN Norte, Trujillo - Archivo de historias clínicas: 2023.

**Tabla N°3: Porcentaje de pacientes que presentaron morbilidad relacionada a la cirugía**

Morbilidad intraabdominal	Frecuencia	%
ISO	5	7.6%
Dehiscencia de anastomosis	3	4.5%
Fístula	3	4.5%
Absceso	1	1.5%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>18.2%</b>

Origen de datos: IREN Norte, Trujillo - Archivo de historias clínicas: 2023.

**Tabla N°4: Porcentaje de pacientes que presentaron morbilidad no relacionada a la cirugía**

Morbilidad extraabdominal	Frecuencia	%
Neumonía	34	51.5%
Atelectasia	10	15.2%
Sepsis*	6	9.1%
Infección urinaria	4	6.1%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>81.8%</b>

\* Sepsis foco pulmonar (4 pacientes) y sepsis foco urinario (2 pacientes).  
 Origen de datos: IREN Norte, Trujillo - Archivo de historias clínicas: 2023.

## VII. DISCUSION

La morbilidad postoperatoria generada en una gastrectomía en pacientes con cáncer gástrico no es un evento infrecuente, diversos autores lo relacionan con factores preoperatorios que el cirujano no puede controlar (edad, sexo, estadio clínico, etc), pero también con variables modificables, como es el caso del sangrado intraoperatorio que ocurre por lesión de vasos u órganos viscerales, ya sea por problemas anatómicos, experiencia del cirujano, entre otros factores (9,21), pues manifiestan que la hemorragia intraoperatoria está relacionada con algún grado de morbilidad debido a cambios fisiológicos, endocrinos e inflamatorios que se generan por el estrés quirúrgico, retrasando así la recuperación del paciente (14).

Nakanishi et al, propone como hipótesis que la hemorragia intraoperatoria conlleva a un grado de inmunosupresión antitumoral debido a que se pierden constituyentes del plasma (38). Así mismo, Bruns et al, estudiaron a 39 pacientes con cáncer gástrico, hallando al cuarto día del postoperatorio una disminución significativa ( $p < 0.05$ ) de la actividad de las células natural Killer en 24 de ellos cuya pérdida sanguínea intraoperatoria es mayor a 700 ml, en contraste con aquellos 15 pacientes con una pérdida sanguínea intraoperatoria menor a 500 ml (39), empeorando así, el pronóstico de los pacientes.

En el presente estudio, el sangrado intraoperatorio (mayor e igual a 500 ml) no fue un factor pronóstico de morbilidad postoperatoria, resultados que concuerdan con lo descrito por Xiao et al, quienes examinan la data de 614 pacientes gastrectomizados donde 20 (3,25 %) desarrollan complicaciones tras realizarse una gastrectomía y encuentran que en el análisis bivariado, la hemorragia intraoperatoria no es un factor de riesgo significativo ( $p = 0.39$ ) para morbilidad postoperatoria (18). Coinciden estos hallazgos igualmente con el estudio de Gálata et al, quienes analizan las historias clínicas de 1107 pacientes gastrectomizados por cáncer gástrico, de los cuales 277 presentaron complicaciones no quirúrgicas y 116 presentaron complicaciones quirúrgicas; indicando en su análisis univariado que la pérdida de sangre no es un factor de riesgo pronóstico significativo ( $p = 0.147$ ; HR 0,999) (22).

Sin embargo, los resultados anteriores contrastan a los obtenidos por Sah et al, quienes informan que tanto en el análisis univariante y multivariante la pérdida de sangre intraoperatoria mayor a 500 ml, se asocia significativamente con una mayor tasa de complicaciones postoperatorias tempranas ( $p=0.000$ ) (25). Así mismo, Susumu et al, manifiestan en su análisis multivariante, que la pérdida de sangre operatoria  $\geq 1\%$  del peso corporal es un factor pronóstico independiente para el desarrollo de complicaciones postoperatorias ( $p=0.0112$ ) (26). Adicionalmente, Molina et al, concuerdan que el sangrado mayor e igual a 500 ml (RP=1,75; IC 95% 1,40-2,17) es una de las variables que mejor predicen la morbilidad postoperatoria (27).

En esta investigación, se estudió la influencia de variables intervinientes como edad, sexo, tipo de gastrectomía, hemoglobina preoperatoria, tiempo operatorio >4h y transfusión perioperatoria. Y solo el tipo de gastrectomía se asoció con un mayor riesgo de morbilidad postoperatoria con un resultado significativo ( $p = 0.029$ ; OR=2.72 IC:95%=1.09-6.80). Estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por Paredes et al, quienes asocian significativamente al tipo de gastrectomía con morbilidad postoperatoria ( $p=0.001$ ) (7). Igualmente, Goo et al, encuentran al tipo de gastrectomía como un factor de riesgo independiente significativo de complicaciones post gastrectomía (OR, 1,97; IC del 95 %, 1,24–3,14,  $p = 0,004$ ) (17).

La edad en el presente estudio, no se relacionó con morbilidad postoperaroria. Esto concuerda con un estudio realizado por Xiao et al, quienes concluyen que la edad no es un factor de riesgo de complicaciones tras gastrectomía ( $p > 0.05$ ) (18). Sin embargo, estos resultados son contradictorios a lo referido por Paredes et al, en su análisis multivariado quienes identifican a la edad mayor e igual a 70 años como un factor asociado con el incremento de complicaciones postoperatorias (7). De igual forma, Goo et al, encuentran a la edad mayor e igual de 60 años como un factor de riesgo independiente significativo para complicaciones postoperatorias (OR, 1,66; IC 95 %, 1,15–2,38,  $p = 0,007$ ) (17). Incluso, un estudio previo destaca a la edad avanzada como el primer factor pronóstico que se debe considerar en la morbilidad de los pacientes gastrectomizados, debido a que pueden albergar cardiopatías ocultas y tener

reservas de función respiratoria y hepática reducidas, generando así repercusiones en el postoperatorio (40).

En esta investigación, la transfusión perioperatoria no fue predictor de morbilidad postquirúrgica. Resultados que no son consistentes con lo descrito por Xiao et al, quienes reportan que las transfusiones realizadas durante su estancia en el hospital se asocian con una mayor incidencia de complicaciones postoperatorias en pacientes gastrectomizados por cáncer gástrico ( $p < 0.01$ ) (17). Igualmente, Martin et al, vinculan de forma independiente a la transfusión sanguínea con un mayor riesgo de morbilidad (OR = 2,57, IC 95 % = 2,10–3,13,  $p = 0,001$ ) (24). Por otro lado, Gong et al, mencionan que la morbilidad postoperatoria está relacionada con la transfusión de sangre debido a que contribuye con la inmunosupresión del paciente (40).

De igual forma, los resultados del presente trabajo, arrojaron que el sexo y el tiempo operatorio no fueron predictores de morbilidad postoperatoria. Hallazgos coincidentes con lo mencionado por Xiao et al, quienes señalan que el sexo no es un factor de riesgo de complicaciones tras gastrectomía ( $p > 0.05$ ) (18). A diferencia de Lu et al, quienes reportan que un tiempo operatorio mayor de 240 min es un factor de riesgo para morbilidad en pacientes operados por cáncer gástrico (4).

Por último, en este estudio, la hemoglobina preoperatoria no se relacionó con complicaciones postquirúrgicas. Resultados contradictorios a lo expuesto por Paredes et al, quienes manifiestan que el nivel de hemoglobina con un punto de corte de 11.5 g/dl se asocian significativamente con morbilidad postoperatoria ( $p = 0.001$ ) (7).

## VIII. CONCLUSIONES

1. Se demostró que el sangrado intraoperatorio no es factor pronóstico de morbilidad postoperatoria con un Odds ratio de 1.13 el cual no fue significativo ( $p=0.728$ ) en pacientes con cáncer gástrico avanzado atendidos en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de Trujillo.
2. El porcentaje de sangrado intraoperatorio en pacientes operados por cáncer gástrico avanzado con morbilidad operatoria fue 51.5%
3. El porcentaje de sangrado intraoperatorio en pacientes operados por cáncer gástrico avanzado sin morbilidad operatoria fue 48.5%.
4. En el análisis bivariado, el tipo de gastrectomía fue un factor pronóstico de morbilidad postoperatoria ( $p=0.029$ ; OR IC 95%: 2.72 1.09 – 6.80).

## **IX. RECOMENDACIONES**

Se debe realizar un estudio multicéntrico para obtener una comprensión más amplia acerca del sangrado intraoperatorio como factor pronóstico de morbilidad postoperatoria.

Se ha demostrado que la pérdida excesiva de sangre intraoperatoria disminuye la inmunosupresión antitumoral con el consiguiente retraso de la recuperación postoperatoria del paciente provocando mayores costos e incremento de la estancia hospitalaria, por lo que se recomienda una adecuada técnica quirúrgica que evite una pérdida sanguínea elevada, la cual puede lograrse con capacitaciones constantes del personal de salud perfeccionando su destreza quirúrgica.

## **X. LIMITACIONES**

Teniendo en cuenta que este estudio es de tipo casos y controles, existió la probabilidad del sesgo de información por un inadecuado registro en las historias clínicas. Además, se presentó una deficiencia de datos en artículos nacionales que comparen las variables estudiadas en esta investigación.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Strong VE. Progress in gastric cancer. *Updat Surg.* 1 de junio de 2018;70(2):157-9.
2. Thrift AP, Nguyen TH. Gastric Cancer Epidemiology. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* julio de 2021;31(3):425-39.
3. Bello MN, Biarge FS, Arnal MJD, Sejas AG, González MAG. Actualización en cáncer gástrico. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado.* 1 de febrero de 2020;13(3):117-25.
4. Comparación de gastrectomía abierta frente a laparoscópica en cáncer gástrico avanzado [Internet]. [citado 4 de julio de 2023]. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-pdf-S0375090619300564>
5. Generalidades del cáncer gástrico | Revista Clínica Escuela de Medicina UCR-HSJD [Internet]. [citado 4 de julio de 2023]. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/clinica/article/view/37351>
6. Claros J, Vidal Tocino R, Fonseca E, Cigarral B, Barrios B, Casado D, et al. Cáncer gástrico. *Med Programa Form Médica Contin Acreditado.* 2021;13(24):1328-34.
7. Paredes-Torres OR, García-Ruiz L, Luna-Abanto J, Meza-García K, Chávez-Passiuri I, Berrospi-Espinoza F, et al. Factores de riesgo asociados con morbilidad y mortalidad postoperatoria en gastrectomía radical D2 por cáncer gástrico. *Rev Gastroenterol México.* abril de 2022;87(2):149-58.
8. Jurado Muñoz PA, Bustamante Múnera RH, Toro-Vásquez JP, Correa-Cote JC, Morales Uribe CH. Resultados tempranos en pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía laparoscópica con intención curativa. *Rev Colomb Cir.* 7 de enero de 2021;36(1):74-82.
9. Ruiz E, Payet C, Montalbetti JA, Celis J, Payet E, Berrospi F, et al. Morbilidad post operatoria y mortalidad intra- hospitalaria de la gastrectomía por adenocarcinoma gástrico: Análisis de 50 años.
10. Oka Y, Nishijima J, Oku K, Azuma T, Inada K, Miyazaki S, et al. Usefulness of an estimation of physiologic ability and surgical stress (E-PASS) scoring system to predict the incidence of postoperative complications in gastrointestinal surgery. *World J Surg.* agosto de 2005;29(8):1029-33.
11. Nieto-Pérez OR, Sánchez-Díaz JS, Solórzano-Guerra A, Márquez E, García-Parra OF, Zamarrón-López EI, et al. Fluidoterapia intravenosa guiada por metas. *Med Interna México.* 2019;
12. Actualización sobre prevención y tratamiento de la pérdida de sangre quirúrgica [Internet]. [citado 2 de agosto de 2023]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-215X2017000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2017000100009)

13. Oliveros-Wilches R, Pinilla-Morales RE, Sánchez-Pedraza R, Facundo-Navia H, Sánchez-Cortés EF, Buitrago-Gutiérrez DA. Morbilidad y mortalidad en pacientes llevados a gastrectomía por cáncer gástrico. *Rev Colomb Cir.* 5 de marzo de 2023;38(3):459-67.
14. La unidad de cuidados intensivos en el postoperatorio de cirugía mayor abdominal [Internet]. [citado 4 de julio de 2023]. Disponible en: <https://medintensiva.org/es-pdf-S0210569119301688>
15. Ruíz DAH. Factores que influyen en la mortalidad en los pacientes graves con cirugía abdominal.
16. Nevo Y, Goldes Y, Barda L, Nadler R, Gutman M, Nevler A. Risk Factors for Complications of Total/Subtotal Gastrectomy for Gastric Cancer: Prospectively Collected, Based on the Clavien-Dindo Classification System. *Isr Med Assoc J IMAJ.* mayo de 2018;20(5):277-80.
17. Lee KG, Lee HJ, Yang JY, Oh SY, Bard S, Suh YS, et al. Risk factors associated with complication following gastrectomy for gastric cancer: retrospective analysis of prospectively collected data based on the Clavien-Dindo system. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract.* julio de 2014;18(7):1269-77.
18. [Clavien-Dindo classification and risk factors for complications after radical gastrectomy for gastric cancer] - PubMed [Internet]. [citado 4 de julio de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24534346/>
19. Portanova M, Vargas F, Lombardi E, Carbajal R, Palacios N, Rodriguez C, et al. Tratamiento Quirúrgico del Cáncer Gástrico en un Servicio Especializado: Experiencia del Hospital Rebagliati.
20. Morbilidad y mortalidad de la gastrectomía con linfadenectomía D2 en una unidad especializada [Internet]. [citado 14 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-pdf-13114814>
21. Hu Y, Huang C, Sun Y, Su X, Cao H, Hu J, et al. Morbidity and Mortality of Laparoscopic Versus Open D2 Distal Gastrectomy for Advanced Gastric Cancer: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol* [Internet]. 22 de febrero de 2016 [citado 14 de julio de 2023]; Disponible en: <https://ascopubs.org/doi/pdf/10.1200/JCO.2015.63.7215?role=tab>
22. Galata C, Blank S, Weiss C, Ronellenfitsch U, Reissfelder C, Hardt J. Role of Postoperative Complications in Overall Survival after Radical Resection for Gastric Cancer: A Retrospective Single-Center Analysis of 1107 Patients. *Cancers.* diciembre de 2019;11(12):1890.
23. Hu X, Zhang C. [Diagnosis and risk assessment of postoperative complications of gastric cancer in Japan and Korea]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi Chin J Gastrointest Surg.* 25 de febrero de 2017;20(2):129-34.

24. Martin AN, Das D, Turrentine FE, Bauer TW, Adams RB, Zaydfudim VM. Morbidity and Mortality After Gastrectomy: Identification of Modifiable Risk Factors. *J Gastrointest Surg.* 1 de septiembre de 2016;20(9):1554-64.
25. Sah BK, Zhu ZG, Chen MM, Xiang M, Chen J, Yan M, et al. Effect of surgical work volume on postoperative complication: superiority of specialized center in gastric cancer treatment. *Langenbecks Arch Surg.* 1 de enero de 2009;394(1):41-7.
26. La proteína C reactiva preoperatoria y la pérdida de sangre operatoria predicen un mal pronóstico en pacientes con cáncer gástrico después de una gastrectomía asistida por laparoscopia - Ishino - 2014 - *Asian Journal of Endoscopic Surgery* - Wiley Online Library [Internet]. [citado 31 de julio de 2023]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ases.12126>
27. Molina Meneses SP, Palacios Fuenmayor LJ, Castaño LLano RDJ, Mejía Gallego JI, Sánchez Patiño LA. Determinación de los factores predictivos para complicaciones en cirugía electiva de pacientes con cáncer colorrectal. Experiencia del Instituto de Cancerología Las Américas Auna (Colombia, 2016-2019). *Rev Colomb Cir.* 22 de julio de 2021;36(4):637-46.
28. Martos-Benítez FD, Gutiérrez-Noyola A, Echevarría-Vítores A. Postoperative complications and clinical outcomes among patients undergoing thoracic and gastrointestinal cancer surgery: A prospective cohort study. *Rev Bras Ter Intensiva* [Internet]. 2016 [citado 4 de julio de 2023];28(1). Disponible en: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0103-507X.20160012>
29. Connor RJ. Sample size for testing differences in proportions for the paired-sample design. *Biometrics.* marzo de 1987;43(1):207-11.
30. Fuentes Valdés E. El lenguaje médico en cirugía. *Rev Cuba Cir.* junio de 2015;54(2):177-86.
31. <https://www.cun.es> [Internet]. [citado 4 de julio de 2023]. Edad. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/edad>
32. Inmujeres [Internet]. [citado 31 de julio de 2023]. Sexo. Disponible en: <https://campusgenero.inmujeres.gob.mx/glosario/terminos/sexo>
33. Medina AJV, Delgado FI, Moreno JG. Tratamiento quirúrgico del cáncer gástrico. 2009;20.
34. ¿Qué es Hemoglobina? » Su Definición y Significado [2023] [Internet]. [citado 31 de julio de 2023]. Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/hemoglobina/>
35. Rea-Olivar DA. Transfusión en el perioperatorio.
36. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 4 de julio de 2023]. Disponible en: [34](https://www.wma.net/es/policias-</a></li></ol></div><div data-bbox=)

post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/

37. Ley N.º 26842 [Internet]. [citado 4 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>

38. Nakanishi K, Kanda M, Kodera Y. Long-lasting discussion: Adverse effects of intraoperative blood loss and allogeneic transfusion on prognosis of patients with gastric cancer. *World J Gastroenterol*. 14 de junio de 2019;25(22):2743-51.

39. Bruns CJ, Schäfer H, Wolfgarten B, Engert A. [Effect of intraoperative blood loss on the function of natural killer cells in tumors of the upper gastrointestinal tract]. *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressband Dtsch Ges Chir Kongr*. 1996;113:146-9.

40. Gong DJ, Miao CF, Bao Q, Jiang M, Zhang LF, Tong XT, et al. Risk factors for operative morbidity and mortality in gastric cancer patients undergoing total gastrectomy. *World J Gastroenterol*. 14 de noviembre de 2008;14(42):6560-3.

## XII. ANEXOS

### ANEXO 01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- No. de ficha: .....
- Fecha: ...../...../.....
- Edad: ..... años
- Sexo: masculino ( ), femenino ( )

Sangrado operatorio	- $\geq 500$ ml	
	- $<500$ ml	
Morbilidad postoperatoria	- Si	
	- No	
Tipo de gastrectomía	- Total	
	- Subtotal	
Estadificación TNM	- I-II	
	- III-IV	
Transfusiones perioperatoria	- Si	
	- No	
Tiempo operatorio	- $\geq 4$ horas	
	- $<4$ horas	
Hemoglobina preoperatoria	- $\geq 11.5$ mg/dl	
	- $< 11.5$ mg/dl	

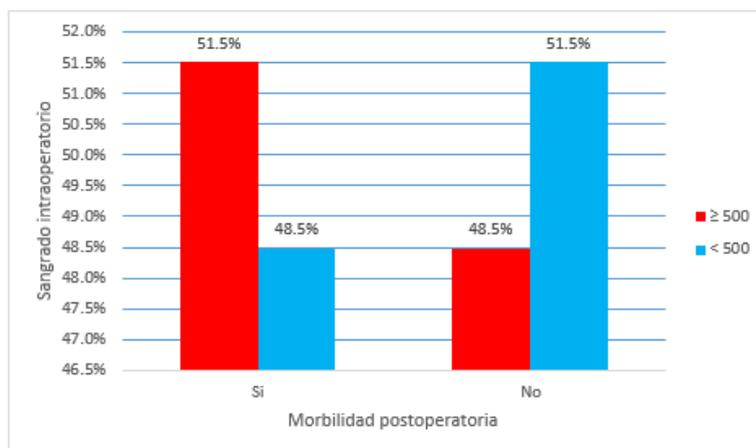


Figura 1  
Sangrado intraoperatorio como factor pronóstico de morbilidad postoperatoria  
en cáncer gástrico avanzado