

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



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

---

**“ÍNDICE NUTRICIONAL PRONÓSTICO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN GASTRECTOMÍA CON LINFADENECTOMÍA EXTENDIDA D2 POR CÁNCER GÁSTRICO AVANZADO”**

---

**Área de Investigación:**

Cáncer y enfermedades no transmisibles

**Autor:**

Cedano Baca, Wendy Brilit

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Valencia Mariñas, Hugo David

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

**Vocal:** García Cabrera, Julio

**Asesor:**

Díaz Plasencia, Juan Alberto  
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7019-6609>

**Trujillo – Perú**

**2023**

**Fecha de sustentación: 08/08/2023**

# ÍNDICE NUTRICIONAL PRONÓSTICO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN GASTRECTOMÍA CON LINFADENECTOMÍA EXTENDIDA D2 POR CÁNCER GÁSTRICO AVANZADO

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>15%</b>	<b>12%</b>	<b>2%</b>	<b>7%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>8%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Von Steuben Metropolitan Science Center</b> Trabajo del estudiante	<b>5%</b>
<b>3</b>	<b>www.scielo.org.co</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>idoc.pub</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>



Excluir citas    Activo  
Excluir bibliografía    Activo

Excluir coincidencias < 1%

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Juan Alberto Díaz Plasencia, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada "ÍNDICE NUTRICIONAL PRONÓSTICO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN GASTRECTOMÍA CON LINFADENECTOMÍA EXTENDIDA D2 POR CÁNCER GÁSTRICO AVANZADO", autor Wendy Cedano Baca, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 15 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el miércoles 09 de agosto 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, 09 de agosto de 2023

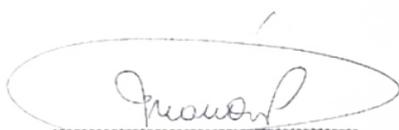
### ASESOR

Dr. Díaz Plasencia, Juan Alberto

DNI: 17867164

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

FIRMA:



Dr. Juan Alberto Díaz Plasencia  
Cirujía General y Oncología Quirúrgica  
CMP. 15295 RNE. 7043 - 7779

### AUTOR

Cedano Baca, Wendy Brilit

DNI: 70618249

FIRMA:



## **DEDICATORIA**

A mi querido abuelito en el cielo, su recuerdo y legado continúan guiando mis pasos en este camino académico.

A mis padres, su apoyo incondicional han sido mi motivación constante para alcanzar este logro.

A mis hermanos, compañeros de vida, su apoyo constante y alegría compartida han sido un regalo invaluable en este recorrido académico.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, quien ha sido mi guía constante a lo largo de este proceso. Gracias por iluminar mi camino y permitirme perseverar en momentos de dificultad.

Al Dr. Juan Díaz Plasencia, por su dedicación, guía y sabios consejos a lo largo de esta investigación. Su expertise y compromiso fueron elementos esenciales para el progreso de esta investigación.

A mi familia, pilares inquebrantables en mi vida, no encuentro palabras suficientes para agradecer su amor, dedicación y sacrificio. Su fe en mi capacidad ha sido un motor para alcanzar este logro.

A mi mejor amiga, por su incondicional apoyo y confianza en mí. Las palabras de aliento, consejos y presencia en los momentos difíciles han sido un gran regalo.

## RESUMEN

**Objetivo:** Demostrar la asociación entre el Índice Nutricional Pronóstico (INP) y la mortalidad quirúrgica en gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado.

**Materiales y Métodos:** El diseño de estudio fue de casos (20 pacientes con mortalidad quirúrgica) y controles (80 pacientes sin mortalidad quirúrgica), anidado a una cohorte, incluyendo un total de 100 pacientes que tuvieron gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado. Para las variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado o la prueba de Pearson, mientras que para el análisis multivariado se aplicó la prueba de regresión logística.

**Resultados:** En el análisis bivariado, se evidenció asociación significativa entre el INP, el número de transfusiones sanguíneas y la comorbilidad con la mortalidad quirúrgica ( $p < 0.001$ ,  $p = 0.006$ ,  $p = 0.003$ , respectivamente). No obstante, no se evidenció asociación significativa entre la edad y el tipo de gastrectomía ( $p = \text{NS}$ ). En el análisis multivariado, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre un  $\text{INP} \leq 46$  y la presencia de comorbilidades con la mortalidad quirúrgica en pacientes con cáncer gástrico avanzado que tuvieron gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 ( $p = 0.001$ ,  $\text{OR} = 7.28$ ,  $\text{IC}: 2.20 - 24.06$ ;  $p = 0.034$ ,  $\text{OR} = 3.91$ ,  $\text{IC}: 1.11 - 13.76$ , respectivamente).

**Conclusiones:** El INP se asoció a mortalidad en gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado. Además, la presencia de comorbilidades aumentó el riesgo de mortalidad quirúrgica en esta población específica.

**Palabras Claves:** *Evaluación nutricional, mortalidad, Neoplasias Gástricas.*

## ABSTRACT

**Objective:** To demonstrate the significant association between the Prognostic Nutritional Index (INP) and surgical mortality in gastrectomy with extended D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer.

**Materials and Methods:** The study design was of cases (20 patients with surgical mortality) and controls (80 patients without surgical mortality), nested in a cohort, including a total of 100 patients who underwent gastrectomy with extended D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer. For the categorical variables, the Chi-square test or the Pearson test was used, while the logistic regression test was applied for the multivariate analysis.

**Results:** In the bivariate analysis, significant associations were found between the INP, the number of blood transfusions, and comorbidity with surgical mortality ( $p < 0.001$ ,  $p = 0.006$ ,  $p = 0.003$ , respectively). However, no significant association was found between age and the type of gastrectomy ( $p = \text{NS}$ ). In the multivariate analysis, a statistically significant association was found between an  $\text{INP} \leq 46$  and the presence of comorbidities with surgical mortality in patients with advanced gastric cancer who underwent gastrectomy with extended D2 lymphadenectomy ( $p = 0.001$ ,  $\text{OR} = 7.28$ ,  $\text{CI}: 2.20 - 24.06$ ;  $p = 0.034$ ,  $\text{OR} = 3.91$ ,  $\text{CI}: 1.11 - 13.76$ , respectively).

**Conclusions:** The INP was associated with mortality in gastrectomy with extended D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer. Furthermore, the presence of comorbidities increased the risk of surgical mortality in this specific population.

**Keywords:** Nutrition Assessment, mortality, Stomach Neoplasms

# ÍNDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN.....	9
MATERIAL Y MÉTODO.....	13
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN.....	22
CONCLUSIONES.....	26
RECOMENDACIONES.....	27
LIMITACIONES.....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
ANEXOS.....	36

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el cáncer gástrico (CG) es una de las neoplasias más comunes. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) refieren que: “Se registran alrededor de 1.1 millones de nuevos casos de cáncer gástrico cada año, lo que lo coloca como el quinto tipo de cáncer más frecuente” (1). Además, se estima que más de 770,000 personas fallecen cada año como consecuencia de esta enfermedad, lo que representa un 7.7% de todas las muertes por cáncer mundialmente, situándolo como la cuarta causa principal de muerte por cáncer a nivel global (2,3). Es importante destacar que la incidencia y la mortalidad varían según la región geográfica, siendo más frecuente en países de Asia oriental y América Latina (4).

En el Perú, el CG representa un problema de salud significativo (5,6). Según el INEN, el CG es la principal causa de muerte por cáncer en el país. En los últimos reportes, estiman que hay aproximadamente 7,500 nuevos casos cada año de CG en el Perú y se producen más de 6,000 muertes relacionadas con esta enfermedad, lo que equivale a aproximadamente el 6.7% de todas las muertes a nivel nacional (7).

La gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 se ha consolidado como el tratamiento de elección para el CG avanzado (8,9). Los estudios han demostrado que la gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 ofrece ventajas significativas en términos de estadificación más precisa y una mayor probabilidad de erradicar las células cancerosas metastásicas en comparación con la linfadenectomía D1 convencional(8,10).

A pesar de los avances en la cirugía de CG, las tasas de mortalidad siguen siendo elevadas(11). Según un estudio descriptivo y prospectivo realizado por Díaz et al. (12), en el cual examinan a 126 pacientes consecutivos con CG que recibieron tratamiento mediante gastrectomía y linfadenectomía D2. Los resultados muestran una tasa de mortalidad postoperatoria del 4%. De manera

similar, Paredes-Torres et al. (13), informan un porcentaje de mortalidad quirúrgica del 3,3% en la gastrectomía radical D2 para CG.

Existe una creciente evidencia que sugiere que el estado nutricional e inmunológico tiene un impacto significativo en el resultado del tratamiento del cáncer(14,15). Se ha evidenciado que una deficiencia en el estado nutricional e inmunológico se asocia con el aumento de complicaciones postoperatorias, una respuesta y tolerancia reducida al tratamiento oncológico, una menor tasa de supervivencia. Asimismo, el estado nutricional puede considerarse un factor crucial que puede ser modificado para mejorar el pronóstico de los individuos. En este sentido, se sugiere utilizar el Índice Nutricional Pronóstico (INP) como una herramienta que refleje tanto el estado nutricional como la respuesta inflamatoria del organismo. Un valor bajo en este índice podría indicar un pronóstico desfavorable y permitir al médico intervenir de forma temprana, mejorando así la supervivencia (16,17).

En el estudio de Migita et al. (16), en el 2017, realizan un análisis retrospectivo, incluyendo a 54 pacientes con CG que fueron tratados con gastrectomía. Los resultados muestran que la media del INP previo a la cirugía es de  $48,2 \pm 4,7$ . Además, la supervivencia a 3 años de los individuos con una disminución en los valores del INP es significativamente menor que la de aquellos que mantienen o incrementan sus valores del INP (41% frente a 76,4%,  $p = 0,003$ ). Finalmente, el análisis multivariado indica que un valor reducido del INP es un factor pronóstico independiente de una peor supervivencia ( $p = 0,006$ ).

Wang et al. (17), en el 2020, efectúan un estudio retrospectivo con 170 pacientes que tuvieron una gastrectomía radical. Los resultados muestran que los pacientes con  $INP < 46,03$  tienen una menor supervivencia postoperatoria que los pacientes con un  $INP \geq 46,03$  ( $p < 0,001$ ). Además, en el análisis multivariado evidencia que el INP es un predictor independiente para la supervivencia a 5 años después de la gastrectomía radical ( $p < 0,05$ ).

Marín-Castro et al. (18), en el 2022, llevan a cabo una investigación retrospectiva, de corte transversal, en el que analizan a 113 pacientes con gastrectomía total o subtotal. Los hallazgos evidencian que todos los pacientes fallecidos tienen un INP $\leq$ 46, y el 24.2% de los pacientes con un INP  $\leq$  46 fallecen. Asimismo, en el análisis multivariado determina la asociación inversa significativa entre el INP y la mortalidad ( $p=0.004$ ).

Zengin et al. (19), en el 2022, desarrollan una investigación retrospectiva, en la cual, examinan a 120 pacientes que tienen gastrectomía laparoscópica por cáncer gástrico. Los resultados revelan una tasa de mortalidad del 2.2% a los 90 días para aquellos con un INP superior a 45.15, mientras que el 13.6% para aquellos con un IPN igual o inferior a 45.15. Además, se encuentra que el INP es un predictor para la mortalidad a los 90 días según el análisis multivariado (OR = 0.81, IC del 95%: 0.70-0.92,  $p = 0.003$ ).

Estos estudios respaldan la relevancia clínica del INP como predictor de mortalidad en pacientes con CG avanzado que tuvieron gastrectomía con linfadenectomía D2. Al considerar el estado nutricional de los pacientes antes de la cirugía y el tratamiento, se pueden implementar estrategias de intervención nutricional temprana para mejorar los resultados clínicos y la supervivencia a largo plazo. El uso del INP como una herramienta de evaluación objetiva y fácil de aplicar puede proporcionar información valiosa para la toma de decisiones clínicas y mejorar la atención integral de estos pacientes.

### **1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:**

¿Es el Índice Nutricional Pronóstico (INP) un predictor la mortalidad quirúrgica en gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado?

### **1.2. HIPÓTESIS:**

#### **Ho:**

- El INP no es un predictor de la mortalidad quirúrgica en gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado.

#### **H1:**

- El INP es un predictor de la mortalidad quirúrgica en gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado.

### **1.3. OBJETIVOS:**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

- Demostrar la asociación entre el INP y la mortalidad quirúrgica en gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

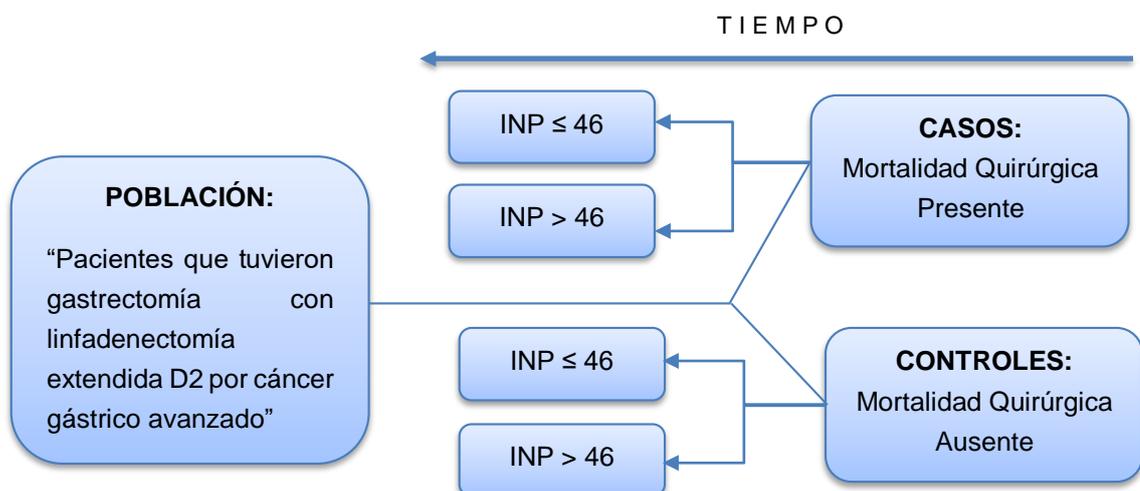
- Determinar la proporción de mortalidad quirúrgica que presenta un  $INP \leq 46$  en gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado.

- Determinar la proporción de mortalidad quirúrgica que presenta un  $INP > 46$  en pacientes que tuvieron gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado.
- Comparar la proporción de mortalidad quirúrgica con  $INP \leq 46$  y  $> 46$  en gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado.
- Determinar la asociación mediante el análisis bivariado y multivariado entre las variables intervinientes (edad, transfusiones sanguíneas, tipo de gastrectomía y comorbilidad médica) y la mortalidad quirúrgica en gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado.

## II. MATERIALES Y METODOLOGÍA

**2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Cuantitativo, observacional, retrospectivo y analítico.

**2.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:** Casos y Controles, anidado a una cohorte.



### **2.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:**

#### **Población Estudio:**

Todos los pacientes que tuvieron gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado que recibieron atención en el IREN norte durante el 2012-2022.

#### **Criterios de Selección:**

##### **Criterios de inclusión del grupo de Casos:**

- Participaron los pacientes fallecidos en los 30 primeros días post gastrectomía.
- Participaron los pacientes con CG avanzado que tuvieron gastrectomía total o subtotal con linfadenectomía extendida D2.

##### **Criterios de inclusión del grupo Controles:**

- Participaron los pacientes no fallecidos.
- Participaron los pacientes con CG avanzado que tuvieron gastrectomía total o subtotal con linfadenectomía extendida D2.

##### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con CG precoz y con metástasis a distancia.
- Pacientes intervenidos en otro centro médico.
- Paciente que presentó diagnóstico de alguna enfermedad autoinmune.
- Pacientes con cánceres sincrónicos o asincrónicos.
- Historias clínicas incompletas.

**Muestra:**○ **Unidad de Análisis:**

Todos los pacientes que tuvieron gastrectomía con linfadenectomía D2 por CG avanzado en el IREN norte durante el 2012-2022, que cumplieron los criterios de selección.

○ **Unidad de Muestreo:**

Todas las historias clínicas de los pacientes que tuvieron gastrectomía con linfadenectomía D2 por CG avanzado en el IREN norte durante el 2012-2022, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

**Tamaño muestral:**

Se consideró toda la población.

*Donde:*

**- Número de casos:**

Incluyó a todos los pacientes de la población estudiada que fallecieron desde enero de 2012 hasta diciembre de 2022. En total, se registraron 20 pacientes.

**- Número de controles:**

Se consideró a cuatro veces el número de casos encontrados, se obtuvo un total de 80 pacientes.

**Muestreo:**

Aleatorio simple.

## 2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores
<b>Independiente</b>				
Índice Nutricional Pronóstico	INP = (Albúmina(g/dl) x 10) + (Linfocitos(mm3) x 0,005), teniendo en cuenta valores preoperatorios.	Cualitativa	Nominal	≤ 46 >46
<b>Dependiente</b>				
Mortalidad quirúrgica	Fallecidos durante los primeros 30 días postoperatorios.	Cualitativa	Nominal	Si No
<b>Intervinientes</b>				
Edad	Edad registrada en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	≥ 60 años <60 años
Transfusiones sanguíneas	Numero de transfusiones sanguíneas antes, durante o después de la gastrectomía.			≥ 2 <2
Tipo de gastrectomía	Dos variantes: total y subtotal.			Total Subtotal
Comorbilidad médica	Presencia o no de comorbilidades.			Si No

## **2.5. PROCEDIMIENTO:**

- Se presentó la solicitud de autorización para ejecución de proyecto, tanto al Comité de Investigación del Programa de Estudios de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo como al director ejecutivo del IREN Norte, obteniéndose aprobación.
- Se llevaron a cabo revisiones de historias clínicas para recopilar información sobre pacientes que tuvieron gastrectomía durante el período comprendido entre 2012 y 2022. Se registraron datos de aquellos pacientes que experimentaron mortalidad quirúrgica y aquellos que no, utilizando el formulario de recolección de datos adjunto (Anexo 01).
- La data obtenida se pasó al programa Excel 2016.

## **2.6. ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos fueron procesados utilizando el software SPSS en su versión 27. Para el análisis de datos, se realizaron tablas de distribución de frecuencia bidimensionales que incluyeron tanto los valores absolutos como los valores relativos. Además, se empleó la prueba de chi-cuadrado o el test de Pearson para determinar la relación entre dos variables categóricas. Luego, se aplicó la prueba de regresión logística para el análisis multivariado. Para todos los resultados se calcularon sus odds ratio, intervalos de confianza al 95% y el valor p (<5% se consideró como significativo).

## **2.7. ASPECTOS ÉTICOS**

Se respetó la privacidad de la información, dado que la fuente de información fueron los registros médicos de los individuos involucrados. Además, se cumplió con la normativa de protección de datos de salud y se siguieron los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki II(20,21). Asimismo, el estudio recibió la aprobación del Comité de Investigación y Ética del IREN norte.

### III. RESULTADOS

En el análisis bivariado, se observó que los pacientes que presentaron un INP  $\leq 46$ ,  $\geq 2$  transfusiones sanguíneas y la comorbilidad tuvieron una mayor probabilidad de presentar mortalidad quirúrgica en la gastrectomía con Linfadenectomía D2 por cáncer gástrico avanzado ( $p < 0.001$ , OR=10.11, IC: 3.34 – 30.65;  $p = 0.006$ , OR=4.22, IC: 1.46 – 12.20;  $p = 0.003$ , OR=4.53, IC: 1.62 – 12.70, respectivamente). Sin embargo, no se encontró asociación significativa entre la edad y el tipo de gastrectomía con la mortalidad quirúrgica en esta población (**ver tabla 1**).

En el análisis multivariado, se evidenció que el INP  $\leq 46$  y la presencia de comorbilidad fueron factores independientes estadísticamente asociados con la presencia de mortalidad quirúrgica en pacientes que tuvieron gastrectomía con Linfadenectomía Extendida D2 por cáncer gástrico avanzado ( $p = 0.001$ , OR= 7.28, IC:2.20 - 24.06) ( $p = 0.034$ , OR=3.91, IC:1.11 - 13.76) respectivamente. Sin embargo, no se evidenció asociaciones significativas entre la edad, las transfusiones sanguíneas y el tipo de gastrectomía con la mortalidad quirúrgica (**ver tabla 2**).

**TABLA N° 1: “Datos y análisis bivariado de las variables en estudio de los pacientes con gastrectomía y linfadenectomía D2 por cáncer gástrico avanzado. IREN, 2012-2022”**

Variable	Casos <sup>a</sup>		Controles <sup>b</sup>		Total	P*	OR (IC. 95%)
	(n=20) (%)	(n=80) (%)	(n=80) (%)	(n=80) (%)			
<b>INP**</b>							
≤46	14	70	15	18.8	29	< 0,001	10.11 (3.34 - 30.65)
> 46	6	30	65	81.3	71		
<b>Edad</b>							
≥ 60 años	13	65	33	41.3	46	0.057	2.65 (0.95 - 7.34)
< 60 años	7	35	47	58.8	54		
<b>Transfusiones Sanguíneas</b>							
≥2	9	45	13	16.3	22	<b>0.006</b>	4.22 (1.46 - 12.20)
< 2	11	55	67	83.8	78		
<b>Tipo de Gastrectomía</b>							
Total	5	25	18	22.5	23	0.812	1.15 (0.37 - 3.59)
Subtotal	15	75	62	80.5	77.5		
<b>Comorbilidad</b>							
Si	11	55	17	21.3	28	<b>0.003</b>	4.53 (1.62 - 12.70)
No	9	45	63	78.8	72		

\*valor  $p < 0.05$ :estadísticamente significativo; \*\*INP: Índice Nutricional Pronóstico.

<sup>a</sup> Pacientes fallecidos en el postoperatorio dentro de 30 días.

<sup>b</sup> Pacientes no fallecidos.

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

**TABLA N° 2: “Análisis Multivariado para las variables en estudio de los pacientes con gastrectomía y linfadenectomía D2 por cáncer gástrico avanzado. IREN, 2012-2022”**

Variables en la ecuación	B	EE (B)	X <sup>2</sup> Wald	gl	P*	OR	IC. 95%
<b>Constante</b>	-3.43	0.706	23.65				
<b>INP≤46**</b>	1.98	0.610	10.58	1	<b>0.001</b>	7.28	2.20 - 24.06
<b>Edad</b>	0.71	0.610	1.37	1	0.242	2.04	0.62 - 6.76
<b>Transfusiones Sanguíneas</b>	0.61	0.658	0.85	1	0.356	1.84	0.51 - 6.66
<b>Tipo de Gastrectomía</b>	0.50	0.736	0.47	1	0.493	1.66	0.39 - 7.02
<b>Comorbilidad</b>	1.36	0.642	4.50	1	<b>0.034</b>	3.91	1.11 - 13.76

\* Valor  $p < 0,05$ : estadísticamente significativo; \*\*INP: Índice Nutricional Pronóstico.  
 Origen de datos: IREN Norte, Trujillo - Archivo de historias clínicas: 2023.

#### IV. DISCUSIÓN

El estado nutricional, evaluado mediante el índice nutricional pronóstico (INP), desempeña un papel predictivo importante sobre las complicaciones posquirúrgicas y mortalidad en individuos con cáncer gástrico (CG) (18,22–24). Estudios previos evidencian una asociación entre un INP reducido y un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en pacientes con gastrectomía por CG (16,17,19,24).

El presente estudio evidenció que un  $\text{INP} \leq 46$  fue un predictor de mortalidad en la gastrectomía con Linfadenectomía Extendida D2 por CG avanzado ( $p < 0.001$ ). Asimismo, en el grupo de casos (fallecidos) se evidenció una proporción superior del  $\text{INP} \leq 46$  en comparación con un  $\text{INP} > 46$  (70% vs. 30%). Estos hallazgos son consistentes con el estudio realizado por Marín-Castro et al. (18), en el 2022, en el cual analizan a 113 pacientes con gastrectomía total o subtotal. En este estudio se evidencia que todos los pacientes fallecidos tienen un  $\text{INP} \leq 46$  (100%), y el 24.2% de los pacientes con un  $\text{INP} \leq 46$  fallecen. Además, en el análisis multivariado determina la asociación inversa entre el INP y la mortalidad ( $p = 0.004$ ). Otro estudio similar, realizado por Zengin et al. (19), evidencian que la tasa de mortalidad quirúrgica para gastrectomizados con un  $\text{INP} \leq 45,15$  es de 13,6%. Asimismo, en el análisis multivariado determinan al INP reducido como un predictor independiente para la mortalidad quirúrgica, una conclusión que se respalda en investigaciones anteriores realizadas por Migita et al. (16) y Wang et al. (17), ambas con un valor de  $p < 0.005$ .

Esta asociación se puede explicar porque un INP reducido resulta de valores bajos de albúmina y linfocitos. La albúmina disminuida indica malnutrición, afectando la reparación de tejidos, cicatrización de heridas y función inmunológica, aumentando el riesgo de complicaciones posquirúrgicas y mortalidad. Por otro lado, un recuento bajo de linfocitos,

que puede ocurrir en situaciones de malnutrición y estrés metabólico (22), compromete la capacidad del paciente para responder adecuadamente a la agresión quirúrgica y combatir infecciones, lo que aumenta aún más el riesgo de complicaciones y mortalidad.

La edad  $\geq 60$  años no fue predictor de mortalidad quirúrgica en gastrectomía con linfadenectomía D2 por CG avanzado en este estudio. Sin embargo, la mayoría de los pacientes fallecidos (65%) pertenecían a este grupo etario. Estos resultados son consistentes con el estudio de Wang et al. (17), quienes estudian a 170 pacientes con gastrectomía, y evidencian que la edad  $\geq 60$  años no es factor de riesgo para la supervivencia después de la resección radical de CG ( $p=0.204$ ), y de Shen et al. (25), quienes evalúan a 525 pacientes con gastrectomía, y determinan en el análisis univariado que la edad no se asocia significativamente a la supervivencia global en los pacientes con gastrectomía radical robótica ( $p=0.167$ ).

Sin embargo, es importante destacar que dos estudios previos respaldan la asociación significativa entre la edad y la mortalidad quirúrgica (26,27). Esto se debe a que la edad avanzada se vincula con alteraciones fisiológicas en el organismo que pueden impactar la capacidad de respuesta frente al estrés quirúrgico (28). Los procesos de reparación y regeneración pueden experimentar una disminución en su ritmo, lo cual puede conllevar a un mayor riesgo de complicaciones y retrasar la recuperación (29). Aunque el presente estudio no encontró un efecto predictivo de la edad en la mortalidad quirúrgica, sugiere que la edad podría tener un impacto significativo en los resultados de la cirugía.

La presencia de comorbilidades puede aumentar la carga fisiológica y dificultar la recuperación de los individuos después de la cirugía (13,30). Estas condiciones médicas preexistentes pueden afectar negativamente

la respuesta del organismo al estrés quirúrgico, aumentando la vulnerabilidad a complicaciones y la mortalidad.

El presente estudio, determinó que la presencia de comorbilidades fue un predictor de mortalidad a los 30 días después de la gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado, y la hipertensión arterial (HTA) fue la comorbilidad más frecuente entre los pacientes fallecidos. Estos hallazgos coinciden con la investigación llevada a cabo por Domínguez M. (31), quién analiza historias clínicas de 103 pacientes con gastrectomía laparoscópica, encontrando que la comorbilidad más frecuente es HTA (49.6%), seguida de aterosclerosis (19,4%). Asimismo, demuestra una asociación significativa entre las comorbilidades y la mortalidad. Específicamente, se observa una asociación significativa con la cardiopatía isquémica ( $p=0.006$ ), la hipertensión arterial ( $p=0.033$ ) y la insuficiencia renal ( $p<0.001$ ).

La presencia de HTA puede ser un factor de riesgo importante para la mortalidad en la gastrectomía debido a sus efectos en la perfusión tisular, su asociación con enfermedades cardiovasculares, su impacto en la respuesta inflamatoria y su contribución a complicaciones postoperatorias(32). Por lo tanto, es fundamental que el equipo médico tenga en cuenta la presencia de HTA y tome las precauciones necesarias para manejar y controlar adecuadamente esta condición antes, durante y después del procedimiento quirúrgico con el fin de optimizar los resultados y reducir el riesgo de mortalidad.

Por otro lado, se demostró una asociación significativa entre las transfusiones sanguíneas con la mortalidad quirúrgica en este estudio. Esta información coincide con el estudio de Ruiz et al. (33), quienes evalúan a 1950 pacientes con gastrectomía, y demuestran que las transfusiones sanguíneas se asocian significativamente con la mortalidad post gastrectomía total o subtotal ( $p=0.001$ ). Esta relación puede

explicarse debido a que las transfusiones sanguíneas pueden afectar la respuesta inmunitaria del receptor al suprimir la respuesta inmune celular, aumentar la liberación de citoquinas proinflamatorias y modular la función de las células presentadoras de antígeno(34). Predisponiendo a infecciones y complicaciones postoperatorias.

En esta investigación, el tipo de gastrectomía total o subtotal no fue predictor de mortalidad a los 30 días post gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por cáncer gástrico avanzado. Los hallazgos coinciden con el estudio de Oliveros-Wilches et al. (26), quienes evalúan a 332 pacientes con gastrectomía, evidenciando que el tipo de gastrectomía no se asocia a mortalidad post gastrectomía por cáncer gástrico ( $p=0.11$ ).

Por otra parte, en el estudio de Paredes-Torres et al. (13), en el 2020, discrepan con los resultados de este estudio, demostrando que la realización de una gastrectomía total es un factor de riesgo para la mortalidad quirúrgica posterior a la gastrectomía radical D2 (OR = 1.96, IC 95%: 1.19-3.23). Los cambios fisiológicos y las complicaciones asociadas con la pérdida de una porción del estómago y la adaptación a un nuevo patrón de alimentación podrían explicar esta asociación.

Los hallazgos de este estudio destacan la importancia de evaluar minuciosamente el estado nutricional de pacientes con cáncer gástrico avanzado antes de la cirugía, utilizando el INP como herramienta para identificar riesgos de mortalidad quirúrgica. Siendo crucial brindar intervenciones nutricionales preoperatorias a aquellos con un  $INP \leq 46$ . Por lo tanto, se insta a realizar más investigaciones para validar estos hallazgos y explorar estrategias específicas para mejorar el estado nutricional y reducir la mortalidad en esta población.

## V. CONCLUSIONES

1. Se evidenció una asociación significativa entre un índice nutricional pronóstico (INP)  $\leq 46$  y la mortalidad quirúrgica en pacientes con gastrectomía con linfadenectomía D2 por cáncer gástrico avanzado ( $p < 0,001$ ).
2. En el grupo de pacientes fallecidos en el contexto de gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por CG avanzado, se observó una mayor prevalencia de un INP  $\leq 46$  en comparación con un INP  $> 46$  (70% vs. 30%).
3. El número de transfusiones sanguíneas y la comorbilidad se asociaron significativamente con la mortalidad quirúrgica en el análisis bivariado ( $p = 0.006$ , OR=4.22, IC: 1.46 – 12.20;  $p = 0.003$ , OR=4.53, IC: 1.62 – 12.70 respectivamente). Pero, en el análisis multivariado, el número de transfusiones sanguíneas no mostró asociación con la mortalidad quirúrgica en gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por CG avanzado.
4. No se observó asociación significativa entre la edad y el tipo de gastrectomía con la mortalidad quirúrgica en el análisis bivariado y multivariado realizado en pacientes con gastrectomía con linfadenectomía extendida D2 por CG avanzado.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar una evaluación exhaustiva del estado nutricional de los individuos con cáncer gástrico avanzado antes de ser intervenidos quirúrgicamente. La aplicación del índice pronóstico nutricional (IPN) puede resultar una herramienta eficaz en la detección de aquellos pacientes que presenten un mayor riesgo de sufrir mortalidad quirúrgica.
2. Los pacientes identificados con un INP  $\leq 46$  deben recibir intervenciones nutricionales preoperatorias adecuadas para optimizar su estado nutricional antes de la cirugía. Esto puede incluir una dieta adecuada, suplementos nutricionales y seguimiento por parte de un equipo de nutricionistas.
3. Es importante tener en cuenta la presencia de comorbilidades en la evaluación preoperatoria. Los pacientes con comorbilidades deben recibir una atención multidisciplinaria y una monitorización cuidadosa durante el proceso perioperatorio para minimizar el riesgo de complicaciones y mortalidad quirúrgica.
4. Se sugiere realizar estudios adicionales para validar estos resultados en diferentes poblaciones y entornos clínicos. Además, sería relevante explorar intervenciones específicas que puedan mejorar el aspecto nutricional de los individuos y reducir la mortalidad quirúrgica en esta población.

## VII. LIMITACIONES

El estudio se vio restringido por limitaciones sustanciales. En primer lugar, la ausencia de investigaciones a nivel local y nacional limitó la capacidad de comparar y ajustar las asociaciones entre las variables en estudio según nuestra realidad. En segundo lugar, se presentó la posibilidad de que los datos obtenidos de las historias clínicas pudieran verse afectados por el sesgo de información, ya sea debido a un registro inadecuado o a la omisión de información crucial para identificar las variables pertinentes. Con el fin de atenuar este sesgo, se brindó una atención primordial a la revisión exhaustiva de las historias clínicas.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Cancer today [Internet]. [citado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <http://gco.iarc.fr/today/home>
2. Apumayta ED, Ruiz EF, Apumayta ED, Ruiz EF. Cáncer gástrico en octogenarios ¿Es viable una cirugía con intención curativa? Rev Gastroenterol Perú [Internet]. enero de 2023 [citado 12 de julio de 2023];43(1):7-12. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1022-51292023000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1022-51292023000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
3. López M, Carbajal J, Alfaro AL, Saravia LG, Zanabria D, Araujo JM, et al. Characteristics of gastric cancer around the world. Crit Rev Oncol Hematol [Internet]. enero de 2023;181:103841. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36240980/>
4. Soerjomataram I, Cabañero C, Bardot A, Fidler-Benaoudia MM, Miranda-Filho A, Ferlay J, et al. Cancer survival in Africa, central and south America, and Asia (SURVCAN-3): a population-based benchmarking study in 32 countries. Lancet Oncol [Internet]. enero de 2023;24(1):22-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36603919/>
5. Moreno J. Análisis de la Sobrevida del Cáncer en el Perú - SPOM [Internet]. 2022 [citado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.spomedica.org/analisis-de-la-sobrevida-del-cancer-en-el-peru-2/>
6. Venegas-Ojeda D, Agüero-Palacios YD, Venegas-Ojeda D, Agüero-Palacios YD. Tendencia de la tasa de mortalidad por cáncer gástrico en Perú: Modelo de regresión segmentada de 1995 a 2013. Rev Fac Med Humana [Internet]. enero de 2021 [citado 12 de julio de 2023];21(1):28-39. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2308-05312021000100028&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2308-05312021000100028&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

7. Zafra-Tanaka JH, Tenorio-Mucha J, Villarreal-Zegarra D, Carrillo-Larco R, Bernabe-Ortiz A. Cancer-related mortality in Peru: Trends from 2003 to 2016. PLoS ONE [Internet]. 6 de febrero de 2020 [citado 12 de julio de 2023];15(2):e0228867. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7004369/>
8. Medina-Franco H. Linfadenectomía en cáncer gástrico. Gac Mex Oncol [Internet]. marzo de 2019 [citado 12 de julio de 2023];18(1):28-33. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2565-005X2019000100028&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2565-005X2019000100028&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
9. Ruiz E. Tratamiento quirúrgico del cáncer gástrico. Diagnóstico [Internet]. 22 de junio de 2021 [citado 12 de julio de 2023];60(2):98-103. Disponible en: <http://142.44.242.51/index.php/diagnostico/article/view/287>
10. Kulig J, Popiela T, Kolodziejczyk P, Sierzega M, Szczepanik A, Polish Gastric Cancer Study Group. Standard D2 versus extended D2 (D2+) lymphadenectomy for gastric cancer: an interim safety analysis of a multicenter, randomized, clinical trial. Am J Surg [Internet]. enero de 2007;193(1):10-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17188080/>
11. Hong S, Wang S, Xu G, Liu J. Evaluation of the POSSUM, p-POSSUM, o-POSSUM, and APACHE II scoring systems in predicting postoperative mortality and morbidity in gastric cancer patients. Asian J Surg [Internet]. abril de 2017;40(2):89-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26420667/>
12. Diaz de Liano A, Yarnoz C, Aguilar R, Artienda C, Ortiz H. Morbilidad y mortalidad de la gastrectomía con linfadenectomía D2 en

una unidad especializada | Cirugía Española [Internet]. [citado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-morbilidad-mortalidad-gastrectomia-con-linfadenectomia-13114814>

13. Paredes Torres O, García-Ruiz L, Luna-Abanto J, et al. Factores de riesgo asociados con morbilidad y mortalidad postoperatoria en gastrectomía radical D2 por cáncer gástrico - ScienceDirect [Internet]. [citado 5 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090621000136>
14. Carias A, Gonzalez M. Tratamiento oncológico y estado nutricional del cáncer de cabeza y cuello. *Nutr Clin Diet Hosp*. 3 de junio de 2021;4:114-22. Disponible en: [352101787\\_Tratamiento\\_oncologico\\_y\\_estado\\_nutricional\\_del\\_cancer\\_de\\_cabeza\\_y\\_cuello](https://doi.org/10.1016/j.nclh.2021.06.001)
15. Mora G E, Moschella F, Navarro D, Reyes E, Vargas M. Dieta, estado nutricional y riesgo de cáncer. *Arch Venez Pueric Pediatría* [Internet]. diciembre de 2014 [citado 2 de agosto de 2023];77(4):202-9. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0004-06492014000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0004-06492014000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
16. Migita K, Matsumoto S, Wakatsuki K, Ito M, Kunishige T, Nakade H, et al. A decrease in the prognostic nutritional index is associated with a worse long-term outcome in gastric cancer patients undergoing neoadjuvant chemotherapy. *Surg Today* [Internet]. 1 de agosto de 2017 [citado 10 de julio de 2023];47(8):1018-26. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00595-017-1469-y>
17. Wang L, Miao Y, Chen T, Sun D, Ge S, Zuo L, et al. Value of the preoperative prognostic nutritional index for the evaluation of patient prognosis after radical gastrectomy. *Mol Clin Oncol*. marzo de

2020;12(3):196-201. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7016524/>

18. Marín-Castro A, Ortiz-Espinel D, Sánchez-Toro C, Zapata-Acevedo C, Marín-Castro M, Conde-Rodríguez B, et al. Relación del índice nutricional pronóstico con complicaciones y mortalidad en los pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía en un hospital de tercer nivel de Bogotá, Colombia. Rev Colomb Cir. 7 de octubre de 2021;37:60-71. Disponible en:  
<https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/951>
19. Zengin A, Bag YM, Aydin MC, Kocaaslan H, Kaplan K, Sumer F, et al. Is Prognostic Nutritional Index an Indicator for Postoperative 90-Day Mortality in Laparoscopic Gastric Cancer Surgery? Nutr Cancer. 2022;74(6):2088-94. Disponible en:  
<https://avesis.omu.edu.tr/yayin/6d6f2ae1-ea6d-4e6e-ad4a-090ee42216c5/is-prognostic-nutritional-index-an-indicator-for-postoperative-90-day-mortality-in-laparoscopic-gastric-cancer-surgery>
20. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 13 de julio de 2023]. Disponible en:  
<https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
21. Ministerio de la Salud. Ley N.º 26842 [Internet]. [citado 13 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>
22. Borda A, Borda F, Vila J, Fernández-Urién I, Zozaya JM, Guerra A. [Predictive pre-treatment value of the Prognostic Nutritional Index on survival in gastric carcinoma]. An Sist Sanit Navar. 2016;39(2):227-35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27599950/>

23. Oh SE, Choi MG, Seo JM, An JY, Lee JH, Sohn TS, et al. Prognostic significance of perioperative nutritional parameters in patients with gastric cancer. Clin Nutr [Internet]. 1 de abril de 2019 [citado 10 de julio de 2023];38(2):870-6. Disponible en: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(18\)30078-5/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(18)30078-5/fulltext)
24. Cadwell JB, Afonso AM, Shahrokni A. Prognostic nutritional index (PNI), independent of frailty is associated with six-month postoperative mortality. J Geriatr Oncol. junio de 2020;11(5):880-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32253157/>
25. Shen D, Zhou G, Zhao J, Wang G, Jiang Z, Liu J, et al. A novel nomogram based on the prognostic nutritional index for predicting postoperative outcomes in patients with stage I–III gastric cancer undergoing robotic radical gastrectomy. Front Surg [Internet]. 25 de octubre de 2022 [citado 10 de julio de 2023];9:928659. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9642802/>
26. 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 [Internet]. 5 de marzo de 2023 [citado 5 de julio de 2023];38(3):459-67. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/2272>
27. Song S, Liu H, Xue Y. [Clinical significance of prognostic nutritional index in patients with advanced gastric cancer]. Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi Chin J Gastrointest Surg. 25 de febrero de 2018;21(2):180-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29492917/>
28. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. [citado 13 de julio de 2023]. Disponible en:

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

29. Felipe Salech M, Rafael Jara L, Luis Michea A. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 1 de enero de 2012 [citado 13 de julio de 2023];23(1):19-29. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-cambios-fisiologicos-asociados-al-envejecimiento-S0716864012702699>
30. Norero E, Vega EA, Diaz C, Cavada G, Ceroni M, Martínez C, et al. Improvement in postoperative mortality in elective gastrectomy for gastric cancer: Analysis of predictive factors in 1066 patients from a single centre. Eur J Surg Oncol [Internet]. 1 de julio de 2017 [citado 5 de julio de 2023];43(7):1330-6. Disponible en: [https://www.ejso.com/article/S0748-7983\(17\)30050-1/fulltext](https://www.ejso.com/article/S0748-7983(17)30050-1/fulltext)
31. Domínguez Carrera JM. Factores asociados a morbi-mortalidad post-gastrectomía laparoscópica por cáncer gástrico [Internet] [<http://purl.org/dc/dcmitype/Text>]. Universidade de Vigo; 2016 [citado 13 de julio de 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=124409>
32. Patel P, Ordunez P, DiPette D, Escobar MC, Hassell T, Wyss F, et al. Mejor control de la presión arterial para reducir la morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares: Proyecto de Prevención y Tratamiento Estandarizado de la Hipertensión Arterial \* Traducción oficial al español efectuada por la Organización Panamericana de la Salud a partir del artículo original publicado en el Journal of Clinical Hypertension, con autorización de John Wiley and Sons. En caso de discrepancia prevalecerá la versión original (en inglés). Rev Panam Salud Pública [Internet]. 8 de junio de 2017 [citado 31 de julio de 2023];41:1. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rpsp/2017.v41/1/es/>

33. 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. Rev Gastroenterol Perú [Internet]. julio de 2004 [citado 10 de julio de 2023];24(3):197-210. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1022-51292004000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1022-51292004000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
34. Organización Panamericana de la Salud. Sangre - OPS/OMS [Internet]. [citado 13 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/sangre>

## IX. ANEXOS

### ANEXO 01:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de ficha:.....</li> <li>• N° HC:.....</li> </ul>		<b>Marque con una X</b>
<b>Índice Nutricional Pronóstico(INP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ≤ 46</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;46</li> </ul>	
<b>Fallecido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> </ul>	
<b>Edad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 60</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;60</li> </ul>	
<b>Transfusiones Sanguíneas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 2</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;2</li> </ul>	
<b>Tipo de Gastrectomía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subtotal</li> </ul>	
<b>Comorbilidad Médica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si (.....)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> </ul>	

**CÁLCULO DE ÍNDICE NUTRICIONAL PRONÓSTICO:**

$$INP = (\text{Albúmina(g/dl)} \dots \times 10) + (\text{Linfocitos(mm3)} \dots \times 0,005)$$

INP=.....