

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



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

---

Efecto del síndrome metabólico sobre los resultados postoperatorios, luego de una  
colecistectomía abierta de emergencia

---

**Área de Investigación:**

Emergencias y desastres

**Autor:**

De la cruz Hernandez, Jhoseph Eduardo

**Jurado Evaluador:**

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

**Secretario:** Morales Ramos, Eloísa Perpetua

**Vocal:** Burgos Chávez, Othoniel Abelardo

**Asesor:**

Caballero Alvarado, José Antonio

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-8297-6901>

**Trujillo – Perú**

**2024**

**Fecha de Sustentación: 11/11/24**

## Efecto del síndrome metabólico sobre los resultados postoperatorios, luego de una colecistectomía abierta de emergencia

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>11</b> %	<b>11</b> %	<b>5</b> %	<b>5</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>5</b> %
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>2</b> %
<b>3</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>X. Hua, C. Ying-Ying, F. Zu-Jun, X. Gang, X. Zu-Quan, D. Qiang, J. Hao-Wen. "La obesidad, la hipertensión y la diabetes mellitus afectan la tasa de complicaciones de las diferentes técnicas de nefrectomía", Actas Urológicas Españolas, 2014</b> Publicación	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>6</b>	<b>Submitted to unap</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %

7

www.authorea.com  
Fuente de Internet

1%

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía Activo

  
-----  
**José Antonio Caballero Alvarado**  
**MD, FACS**  
**CIRUGIA GENERAL - TRAUMA**  
**C.M.A. EMER. RUIZ 17416**

## DECLARACION DE ORIGINALIDAD

Yo, **Jose Antonio Caballero Alvarado**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesora de la tesis de investigación titulada **“Efecto del síndrome metabólico sobre los resultados postoperatorios, luego de una colecistectomía abierta de emergencia”**, autor Jhoseph Eduardo De la Cruz Hernández, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 11 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 12 de noviembre de 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

**LUGAR Y FECHA:** Trujillo, 12 de noviembre del 2024.

### **ASESOR**

*Caballero Alvarado, José Antonio*

DNI: 18886226

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

FIRMA:



\_\_\_\_\_  
José Antonio Caballero Alvarado  
MD, FACS  
CIRUGIA GENERAL - TRAUMA  
C.A.M.A. EMER. P. 17811

### **AUTOR**

*De la Cruz Hernández, Jhoseph Eduardo*

DNI: 72166282

FIRMA:



## AGRADECIMIENTOS

*A mi madre Pilar, por apoyarme incondicionalmente en cada decisión que he tomado y por querer que siempre de lo mejor de mí.*

*A mi padre Rubén, por enseñarme los valores que forjaron mi persona y tener siempre las palabras necesarias en los momentos que los necesitaba.*

*A mi hermano Alonso, por ser mi compañero de juegos, travesuras y anécdotas durante todos estos años.*

*A Jeniffer, por ser un gran apoyo emocional y hombro de apoyo en los momentos que más necesitaba.*

*A Bruce, por ser un fiel compañero y alegrarse cada vez que llego a Chapén.*

*A Loki, por ser un ejemplo de luchar contra todo a pesar de las adversidades.*

*A mis amigos que hice durante toda mi carrera: José, André, Jorge, Daniel, Ronald, Tahiri, Diana y Alex por ser parte de este camino y también sentirme orgulloso de ser próximos colegas.*

*Al Dr. Caballero, por aceptar ser mi asesor y brindarme su apoyo y conocimiento para la realización de este proyecto.*

*A mis familiares en general, pero especialmente a mis tías Nelly e Hilda por formar parte en este camino.*

## DEDICATORIA

*A mis padres y hermano; por apoyarme en todo este camino y brindarme su cariño incondicional.*

*A mi abuela Julia, por haberme formado con buenos valores y enseñarme a nunca rendirme a pesar de las dificultades de por medio. Aunque ya no se encuentre en este mundo terrenal, la tengo presente siempre en cada meta que alcanzo.*

*A mi esfuerzo y dedicación para poder culminar esta etapa del largo camino que aun queda.*

## ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	10
<b>1.1. Enunciado del Problema</b> .....	16
<b>1.2. Objetivos</b> .....	16
<b>1.2.1. General</b> .....	16
<b>1.2.2. Específicos</b> .....	16
<b>1.3. Hipótesis</b> .....	17
<b>1.3.1. Hipótesis nula</b> .....	17
<b>1.3.2. Hipótesis Alternativa</b> .....	17
<b>II. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	18
<b>2.1. Material</b> .....	18
<b>2.1.1. Diseño de estudio</b> .....	18
<b>2.1.2. Población de estudio</b> .....	19
<b>2.1.3. Muestra</b> .....	19
<b>2.1.4. Unidad de Análisis</b> .....	20
<b>2.1.5. Unidad de Muestreo</b> .....	20
<b>2.1.6. Criterios de inclusión</b> .....	21
<b>2.1.7. Criterios de exclusión</b> .....	22
<b>2.1.8. Cuadro de variables</b> .....	23
<b>2.1.9. Definiciones Conceptuales</b> .....	24
<b>2.2. Métodos</b> .....	28
<b>2.2.1. Procedimientos</b> .....	28
<b>2.3. Análisis estadístico</b> .....	29
<b>2.4. Aspectos éticos</b> .....	29
<b>III. RESULTADOS</b> .....	30
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	34
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	38
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	39
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	40
<b>VIII. ANEXOS</b> .....	44

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si existe un riesgo significativo entre la presencia de síndrome metabólico en pacientes con colecistitis aguda sometidos a colecistectomía abierta de emergencia y la morbimortalidad en comparación con aquellos pacientes sin esta condición en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de enero 2018 y abril del 2024.

**Material y métodos:** Estudio de cohortes retrospectivas que incluyó 116 pacientes operados de colecistectomía abierta de emergencia por colecistitis aguda, divididos en dos cohortes de 58 pacientes con y sin síndrome metabólico. Se evaluaron variables clínicas y quirúrgicas, así como las complicaciones postoperatorias medidas a través de la clasificación de Clavien-Dindo. Los datos se analizaron utilizando IBM SPSS Statistics 28, aplicando pruebas de Chi Cuadrado y t de Student, con un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Los pacientes con síndrome metabólico presentaron una mayor prevalencia de hipertensión arterial (33,33% vs. 9,09%,  $p=0,001$ ) y otras comorbilidades (37,37% vs. 24,24%,  $p=0,001$ ). Los niveles de glucosa y creatinina fueron significativamente más altos en el grupo con síndrome metabólico ( $151,71 \pm 23,44$  mg/dL vs.  $112,28 \pm 35,26$  mg/dL,  $p=0,001$ ;  $1,02 \pm 0,32$  mg/dL vs.  $0,91 \pm 0,28$  mg/dL,  $p=0,045$ ). El tiempo operatorio fue mayor en los pacientes con síndrome metabólico ( $96,88 \pm 36,88$  minutos vs.  $85,83 \pm 16,27$  minutos,  $p=0,039$ ). No se observaron diferencias significativas en la estancia hospitalaria ( $4,10 \pm 2,72$  días vs.  $3,45 \pm 2,74$  días,  $p=0,198$ ). La incidencia de complicaciones postoperatorias mayores (Clavien-Dindo  $\geq 2$ ) mostró diferencias significativas entre los grupos (65,52% vs. 37,93%,  $p=0,003$ ).

**Conclusión:** La presencia de síndrome metabólico en pacientes sometidos a colecistectomía abierta de emergencia se asocia a mayor incidencia de complicaciones postoperatorias mayores.

**Palabras clave:** Síndrome metabólico, colecistitis aguda, colecistectomía abierta de emergencia, complicaciones postoperatorias, Clavien-Dindo.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine whether there is a significant risk between the presence of metabolic syndrome in patients with acute cholecystitis undergoing emergency open cholecystectomy and morbidity and mortality compared to those patients without this condition at the Regional Teaching Hospital of Trujillo during the period from January 2018 to April 2024.

**Materials and Methods:** A retrospective cohort study included 116 patients who underwent emergency open cholecystectomy for acute cholecystitis, divided into two cohorts of 58 patients with and without metabolic syndrome. Clinical and surgical variables, as well as postoperative complications measured through the Clavien-Dindo classification, were evaluated. Data were analyzed using IBM SPSS Statistics 28, applying Chi-Square and Student's t-test, with a significance level of  $p < 0.05$ .

**Results:** Patients with metabolic syndrome had a higher prevalence of hypertension (33.33% vs. 9.09%,  $p=0.001$ ) and other comorbidities (37.37% vs. 24.24%,  $p=0.001$ ). Glucose and creatinine levels were significantly higher in the metabolic syndrome group ( $151.71 \pm 23.44$  mg/dL vs.  $112.28 \pm 35.26$  mg/dL,  $p=0.001$ ;  $1.02 \pm 0.32$  mg/dL vs.  $0.91 \pm 0.28$  mg/dL,  $p=0.045$ ). Operative time was longer in patients with metabolic syndrome ( $96.88 \pm 36.88$  minutes vs.  $85.83 \pm 16.27$  minutes,  $p=0.039$ ). No significant differences were observed in hospital stay ( $4.10 \pm 2.72$  days vs.  $3.45 \pm 2.74$  days,  $p=0.198$ ). The incidence of major postoperative complications (Clavien-Dindo  $\geq 2$ ) showed significant differences between the groups (65.52% vs. 37.93%,  $p=0.003$ ).

**Conclusion:** The presence of metabolic syndrome in patients undergoing emergency open cholecystectomy is associated with a higher incidence of major postoperative complications.

**Keywords:** Metabolic syndrome, acute cholecystitis, emergency open cholecystectomy, postoperative complications, Clavien-Dindo.

## I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de la vesícula biliar afectan a alrededor de 20 millones de individuos en los Estados Unidos, y se estima que cada año se diagnostican alrededor de 200,000 casos de colecistitis aguda en este país (1). La prevalencia global de cálculos biliares se sitúa en torno al 10-15% en la población general, aunque varía entre diferentes regiones. En el Perú se estima que la incidencia de litiasis vesicular se encuentra alrededor del 10%. Se estima que entre el 20 y el 40% de los pacientes con cálculos biliares experimentarán complicaciones relacionadas con esta condición, con una incidencia anual del 1-3%. La colecistitis aguda litiásica constituye la presentación clínica inicial en aproximadamente el 10-15% de los casos (2).

La litiasis vesicular es una enfermedad muy relevante dado que ella puede complicarse y devenir en una colecistitis aguda, la cual se caracteriza por la inflamación de la vesícula biliar, siendo la obstrucción del conducto cístico por cálculos biliares responsable del 90% al 95% de los casos según su fisiopatología (3). Alrededor del 5% al 10% de los pacientes con esta afección presentan colecistitis acalculosa, la cual se define como inflamación aguda de la vesícula biliar sin la presencia de cálculos biliares, generalmente en el contexto de una enfermedad crítica grave (4). La evolución de la colecistitis aguda puede pasar por varias fases: los síntomas de congestión y edema son prominentes durante los primeros 2-4 días, también conocidos como la fase de colecistitis edematosa. La colecistitis necrotizante, caracterizada por hemorragia y necrosis, se manifiesta entre los días 3 y 5. Entre los días 7 y 10, la enfermedad progresa

a su fase purulenta, también denominada colecistitis supurativa. Si no se trata en este punto, la enfermedad puede evolucionar a colecistitis subaguda y, eventualmente, desarrollar colecistitis crónica (5).

Después de establecer el diagnóstico de colecistitis aguda, se recomienda la extirpación quirúrgica de la vesícula biliar mediante un procedimiento conocido como colecistectomía (6). La colecistectomía es el abordaje terapéutico más frecuente de la colecistitis aguda y se considera el tratamiento estándar de la enfermedad litiasica para la mayoría de los pacientes (7). La modalidad estándar de tratamiento es la colecistectomía laparoscópica, no obstante, la extirpación quirúrgica abierta de la vesícula biliar es una opción segura para pacientes con enfermedad complicada de la vesícula, por ejemplo, con anatomía difícil, inflamación extensa, cáncer de vesícula biliar, adherencias intraabdominales e inexperiencia para manejar equipos. Existen diversos factores predictivos que influyen en la elección de la colecistectomía abierta. Identificar estos factores ayudará a reducir la tasa de complicaciones postoperatorias y a abordar estos aspectos antes de la intervención quirúrgica, considerando la elevada morbilidad y mortalidad asociada con la colecistectomía abierta.(8 - 9).

La lesión del conducto colédoco es una complicación grave de la colecistectomía. Para prevenirla, es esencial realizar una disección cuidadosa de las estructuras císticas y usar colangiografía para definir mejor la anatomía si es necesario. Si ocurre una lesión, es crucial identificarla y evitar pellizcar tejido para detener el sangrado que no se pueda ver claramente. La mayoría de las fugas biliares tras la cirugía provienen del muñón del conducto cístico o de

pequeños conductos subvesiculares. En casos de cirugías difíciles, se puede colocar un drenaje por aspiración cerrado como precaución. Las fugas pequeñas generalmente se curan con drenaje, pero las grandes pueden requerir procedimientos adicionales como CPRE para descomprimir las vías biliares. Durante la cirugía, es común el vertido de bilis y cálculos biliares, que deben ser aspirados y recuperados para evitar complicaciones. En la mayoría de los casos, no se necesitan antibióticos postoperatorios, a menos que haya septicemia o inflamación sistémica continuada. La anestesia regional puede ser beneficiosa para reducir el riesgo de complicaciones pulmonares graves postoperatorias. (10-13). Sin embargo, el síndrome metabólico no ha sido abordado en los pacientes que son sometidos a colecistectomía abierta de emergencia.

El síndrome metabólico (SM) es una condición que comprende un conjunto de factores de riesgo cardiometabólico y se encuentra ampliamente presente en la población adulta, representando un desafío significativo para los sistemas de salud pública en todo el mundo debido a sus altos costos asociados (14). Aunque persiste la falta de consenso en la definición del síndrome y los criterios de diagnóstico, se caracteriza por la coexistencia de diversos factores de riesgo, incluyendo la obesidad abdominal, la dislipidemia aterogénica, la hipertensión arterial, la presencia de un estado protrombótico y proinflamatorio, la resistencia a la insulina (RI) y niveles elevados de glucosa (15). Estos factores están estrechamente vinculados con un mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas, como la diabetes tipo 2 (DMT2) y enfermedades cardiovasculares (ECV) (16).

En algunas cirugías diferentes a la colecistectomía laparoscópica, el SM ha demostrado influir en los resultados postoperatorios, por ejemplo en pacientes que tienen colectomía laparoscópica, la presencia de SM se asoció con una mayor pérdida de sangre y necesidad de transfusión sanguínea (17).

Norris P et al., mediante una revisión sistemática, examinaron la evidencia actual sobre los riesgos de complicaciones quirúrgicas en pacientes con síndrome metabólico (SM) en comparación con aquellos sin SM. El metaanálisis comprendió 63 estudios que incluyeron a 1 919 347 pacientes con SM y 11 248 114 pacientes sin SM. En contraste con los individuos sin esta condición, aquellos con SM mostraron un mayor riesgo de mortalidad (OR 1,75; IC 95%: 1,36-2,24;  $p < 0,01$ ), así como de diversos tipos de infecciones del sitio quirúrgico y dehiscencia (OR 1,64; IC 95%: 1,52-1,77;  $p < 0,01$ ), complicaciones cardiovasculares (OR 1.56 IC 95%: 1,41-1,73;  $p < 0,01$ ), que incluyen infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, paro cardíaco, arritmias cardíacas y trombosis venosa profunda, mayor duración de la estancia hospitalaria (DM 0,65 IC 95%: 0,39-0,9;  $p < 0,01$ ), y reingreso hospitalario (OR 1,55 IC 95%: 1,41-1,71;  $p < 0,01$ ). Aunque esta revisión no discriminó el tipo de cirugía, proporciona una visión del impacto del SM en los resultados postoperatorios (18).

Un estudio llevado a cabo por Wong A et al. en Australia investigó el efecto de la obesidad en los resultados de la colecistectomía laparoscópica de emergencia para la colecistitis aguda. Se evaluaron 326 pacientes, quienes fueron divididos en dos grupos según su índice de masa corporal (IMC): obesos (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, n = 156) y no obesos (IMC  $< 30$  kg/m<sup>2</sup>, n = 170). Se observaron niveles más altos

de clasificación ASA ( $p < 0,001$ ) y de clasificación operatoria en el grupo de pacientes obesos (76,3% frente a 40,6%,  $p < 0,001$ ), quienes también mostraron una mayor incidencia de vesícula biliar distendida (19,9% frente a 11,2%,  $p = 0,030$ ) y de impactación de cálculos biliares (23,1% frente a 11,8%,  $p = 0,007$ ) en comparación con el grupo no obeso. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la duración de la estancia hospitalaria, el intervalo hasta la cirugía definitiva y las tasas de complicaciones postoperatorias (19).

Por otra parte, Kumar N et al., en un estudio realizado en la India, investigaron la relación entre la litiasis biliar complicada y el síndrome metabólico. Todos los pacientes con colelitiasis fueron incluidos y divididos en dos grupos: aquellos con litiasis biliar complicada y aquellos con litiasis biliar no complicada. Se observó la presencia de síndrome metabólico en 64 pacientes (58,2%) del grupo con complicaciones y en 24 pacientes (21,8%) del grupo sin complicaciones, lo cual fue estadísticamente significativo (OR 4,986; IC: 2,763-8,995; valor de  $p < 0,001$ ). Además, se encontraron niveles más bajos de colesterol HDL en suero y episodios de hiperglucemia que fueron estadísticamente significativos en el grupo complicado en comparación con el grupo no complicado. Aunque este estudio no evaluó directamente las complicaciones postoperatorias, se puede inferir indirectamente que operar a pacientes con mayor grado de complicaciones resultará en resultados postoperatorios más desfavorables y en los complicados hubo una proporción de SM mayor (20).

La presente investigación surge de la necesidad de entender el impacto del síndrome metabólico (SM) en las complicaciones postoperatorias de pacientes sometidos a colecistectomía abierta de emergencia por litiasis vesicular. Aunque estudios anteriores han demostrado la influencia del SM en resultados postoperatorios en otras cirugías, como la colectomía laparoscópica, la evidencia específica para la colecistectomía abierta de emergencia es limitada. Por ejemplo, en población sometida a cirugía aquellos con SM tenían un mayor riesgo de complicaciones quirúrgicas y peores resultados postoperatorios en general, aunque no se analizó específicamente la colecistectomía abierta de emergencia. Se ha reportado variables aisladas del SM como la obesidad y se ha demostrado que estaba asociada con complicaciones adicionales en pacientes sometidos a esta cirugía, pero no abordó directamente la relación entre el SM y los resultados postoperatorios. Por lo tanto, nuestra investigación busca llenar esta brecha en el conocimiento al examinar específicamente si la presencia de SM en pacientes con litiasis vesicular sometidos a colecistectomía abierta de emergencia se asocia con complicaciones postoperatorias en comparación con aquellos sin esta condición.

## **1.1. Enunciado del Problema**

¿Existe un riesgo significativo entre la presencia de síndrome metabólico en pacientes con colecistitis aguda sometidos a colecistectomía abierta de emergencia y la morbimortalidad en comparación con aquellos pacientes sin esta condición en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de enero 2018 y abril del 2024?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. General**

Determinar si existe un riesgo significativo entre la presencia de síndrome metabólico en pacientes con colecistitis aguda sometidos a colecistectomía abierta de emergencia y la morbimortalidad en comparación con aquellos pacientes sin esta condición en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de enero 2018 y abril del 2024.

### **1.2.2. Específicos**

- Evaluar la incidencia de complicaciones postoperatorias en pacientes con síndrome metabólico tras una colecistectomía abierta de emergencia, utilizando la clasificación de Clavien-Dindo.

- Determinar la incidencia de complicaciones postoperatorias en pacientes sin síndrome metabólico tras una colecistectomía abierta de emergencia, a través de la clasificación de Clavien-Dindo.
- Comparar la incidencia de complicaciones postoperatorias entre pacientes con y sin síndrome metabólico tras una colecistectomía abierta de emergencia, según la clasificación de Clavien-Dindo.
- Comparar las variables clínicas y quirúrgicas entre los pacientes con y sin síndrome metabólico luego de una colecistectomía abierta de emergencia.

### 1.3. Hipótesis

**1.3.1. Hipótesis nula:** No existe un riesgo significativo entre la presencia de síndrome metabólico en pacientes con colecistitis aguda sometidos a colecistectomía abierta de emergencia y las complicaciones postoperatorias en comparación con aquellos pacientes sin esta condición.

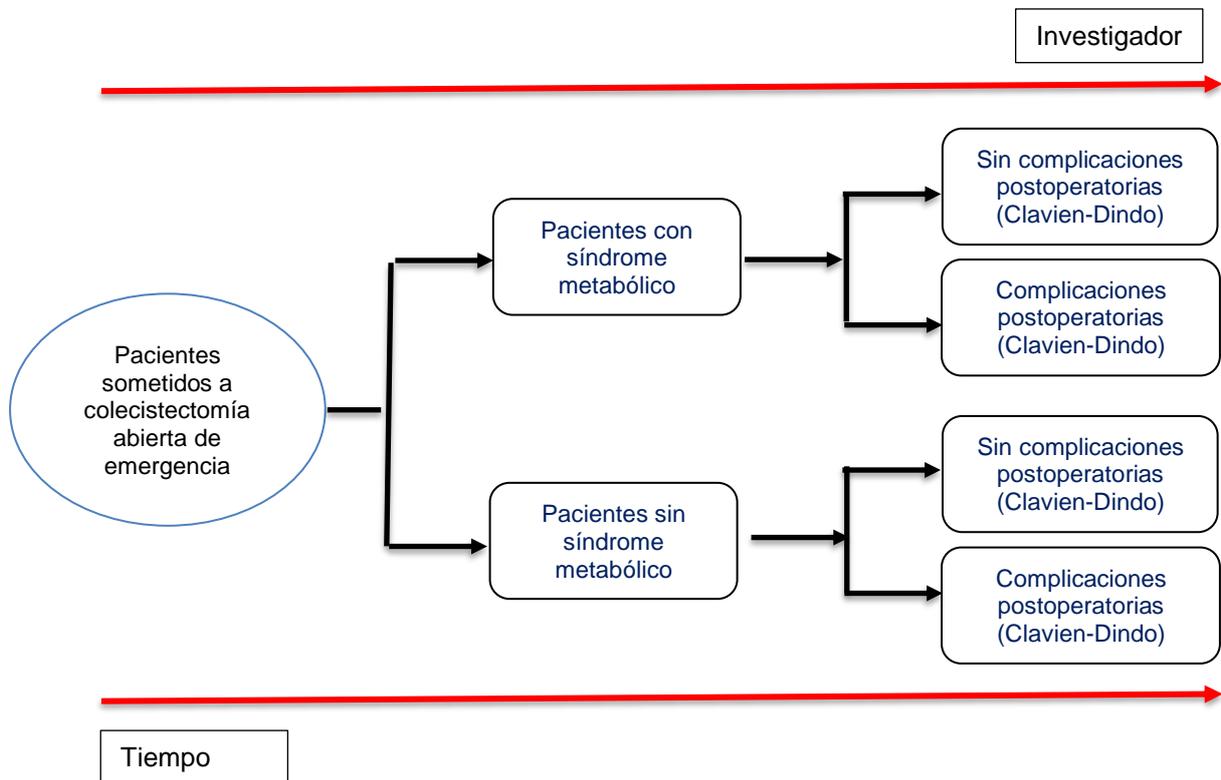
**1.3.2. Hipótesis Alternativa:** Si existe un riesgo significativo entre la presencia de síndrome metabólico en pacientes con colecistitis aguda sometidos a colecistectomía abierta de emergencia y las complicaciones postoperatorias en comparación con aquellos pacientes sin esta condición.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Material

#### 2.1.1. Diseño de estudio

Estudio observacional, analítico, de cohortes retrospectivas; donde la exposición es la presencia de síndrome metabólico y el resultado estuvo representado por los resultados postoperatorios medidos a través de la Clasificación de Clavien-Dindo.



### 2.1.2. Población de estudio

Conformada por pacientes que tienen colecistitis aguda que son programados y operados a través de una colecistectomía abierta de emergencia entre 18 y 65 años de edad en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de estudio comprendido entre enero del 2018 y abril del 2024.

### 2.1.3. Muestra

#### 2.1.3.1. Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se usó la fórmula estadística para estudios de cohortes, se tomó la incidencia de severidad de la colecistitis, reportada por Ata N et al, la cual fue del 69,23% y 43,26% respectivamente:

$$n_1 = \frac{(z_{1-\alpha/2}\sqrt{(k+1)\bar{p}(1-\bar{p})} + z_{1-\beta}\sqrt{p_0(1-p_0) + kp_1(1-p_1)})^2}{k(p_1 - p_0)^2},$$

$$n_0 = kn_1$$

donde  $\bar{p} = (kp_0 + p_1)/(k + 1)$ .

Donde:

p1 = Proporción en cohorte 1

$p_2$  = Proporción en cohorte 2

$k$  = Razón

$n_1$  = Número de sujetos de investigación

$Z_{\alpha/2} = 1,96$  para  $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$  para  $\beta = 0.20$

$P_1 = 0.6923$

$P_2 = 0.4326$

$k: 1$

Reemplazando, se obtiene un  $n = 58$

Lo que significa que el estudio se realizará con

Cohorte 1: 58 pacientes con síndrome metabólico.

Cohorte 2: 58 pacientes sin síndrome metabólico.

#### **2.1.4. Unidad de Análisis**

Paciente que ha sido sometido a una colecistectomía abierta de emergencia entre 18 y 65 años en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de estudio comprendido entre enero del 2018 y abril del 2024.

#### **2.1.5. Unidad de Muestreo**

Corresponde a la historia clínica de cada paciente considerado en la unidad de análisis.

## **2.1.6. Criterios de inclusión**

### **2.1.6.1. Para cohorte con Síndrome Metabólico**

Se incluyeron pacientes de ambos sexos entre 18 y 65 años, que hayan sido sometidos a colecistectomía abierta de emergencia por colecistitis aguda, y que presenten diagnóstico de síndrome metabólico según los criterios de la Federación Internacional de diabetes (IDF), así mismo aquellos pacientes que contaron con la información necesaria en las respectivas historias clínicas.

### **2.1.6.2. Para cohorte sin Síndrome Metabólico**

Se incluyeron pacientes de ambos sexos entre 18 y 65 años, que hayan sido sometidos a colecistectomía abierta de emergencia por colecistitis aguda, y que no presentaron diagnóstico de síndrome metabólico según los criterios de la IDF, así mismo aquellos pacientes que contaron con la información necesaria en las respectivas historias clínicas.

## **2.1.7. Criterios de exclusión**

### **2.1.7.1. Para cohorte con y sin Síndrome Metabólico**

Se excluyeron aquellos pacientes con antecedentes de enfermedades hepáticas crónicas, como cirrosis hepática, con antecedentes de cáncer de vesícula biliar, con enfermedades metabólicas graves, como diabetes mellitus tipo 1, con enfermedades autoinmunes sistémicas, como lupus eritematoso sistémico.

### 2.1.8. Cuadro de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	INDICE	INDICADOR
<b>Dependiente</b>				
Complicaciones PO	Cualitativa	Nominal	Clavien-Dindo	$\geq 2 / < 2$
<b>Independiente</b>				
Síndrome metabólico	Cualitativa	Nominal	criterios IDF	$\geq 3 / < 3$
<b>Covariables</b>				
Edad	Numérica – discontinua	De razón	DNI	años
Sexo	Cualitativa	Nominal	HC	M / F
Recuento de leucocitos	Numérica – continua	De razón	Laboratorio	u
Glucosa	Numérica – continua	De razón	Laboratorio	mg/dL
Creatinina	Numérica – continua	De razón	Laboratorio	mg/dL
HTA	Cualitativa	Nominal	HC	Si / No
Otra comorbilidad	Cualitativa	Nominal	HC	Si / No
Tiempo operatorio	Numérica – discontinua	De razón	HC	minutos
Estancia hospitalaria	Numérica – discontinua	De razón	HC	días

## 2.1.9. Definiciones Conceptuales

### 2.1.9.1. Variable Dependiente

#### Complicaciones postoperatorias

Esta variable evalúa la morbilidad y mortalidad a través del Sistema de clasificación Clavien-Dindo modificado (22), en ese sentido, la morbilidad y la mortalidad postoperatorias se evaluaron hasta los 30 días de la cirugía. Para categorizar las complicaciones postoperatorias se consideró un Clavien-Dindo I como menores y un II, III, IV y V como mayores.

Grado	Descripción
I	Cualquier desviación del curso intraoperatorio o postoperatorio normal, incluida la necesidad de tratamiento farmacológico que no sea antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos o fisioterapia
II	Complicaciones que requieren solo el uso de medicamentos intravenosos, nutrición intravenosa total o transfusión sanguínea
III (a)	Complicaciones que requieren intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica bajo anestesia local
III (b)	Complicaciones que requieren intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica bajo anestesia general
IV (a)	Complicaciones potencialmente mortales que requieren manejo en la UCI - disfunción de un solo órgano (incluida la hemodiálisis)
IV (b)	Complicaciones potencialmente mortales que requieren manejo en la UCI - disfunción de múltiples órganos
V	Muerte del paciente

### **2.1.9.2. Variable Independiente**

#### **Síndrome metabólico**

Se diagnosticó SM cuando se cumplieron tres o más de los siguientes criterios según la IDF (21):

- Obesidad central
- Dislipidemia (triglicéridos iguales o superiores a 150 mg/dL, o colesterol de lipoproteínas de alta densidad < 40 mg/dL en hombres o < 50 mg/dL en mujeres)
- Diabetes tipo II o Glucemia basal superior o igual a 100 mg/dL
- Presión arterial elevada (superior a 130/80 mmHg) o en tratamiento farmacológico

Dado el diseño retrospectivo del estudio, puede ser que haya ausencia de información sobre el perímetro de cintura de la mayoría de los pacientes, por esta razón hemos considerado que la obesidad central estuvo presente cuando el índice de masa corporal (IMC) excedía los 30 kg/m<sup>2</sup>. Del mismo modo, se clasificó a los pacientes que recibían tratamiento con estatinas o fenofibrato como aquellos con dislipidemia.

### **2.1.9.3. Covariables**

#### **Edad**

Duración de la vida del paciente, en meses o años, registrada en su historial clínico. (29)

### **Sexo**

Se categoriza en dos grupos: masculino y femenino, según los datos consignados en el historial clínico. (30)

### **Recuento de Leucocitos**

Es una prueba de laboratorio que mide el número de glóbulos blancos en la sangre periférica. Esta información fue obtenida del historial clínico. (31)

### **Glucosa**

El análisis de glucosa en plasma en ayunas se realiza tras un ayuno de al menos 8 horas, sin ingerir alimentos ni bebidas, salvo agua. Se tomaron como referencia los valores superiores a 100 mg/dl según los criterios para Síndrome Metabólico de la IDF, y/o si el paciente había sido diagnosticado previamente con diabetes tipo 2 conforme a los criterios de la ADA. (21,32)

### **Creatinina**

Se utiliza para evaluar la función renal. Los niveles normales en adultos oscilan entre 0.6 y 1.2 mg/dL, y valores elevados pueden indicar problemas renales, aunque no confirman un diagnóstico. Su valor fue registrado revisando la hoja preanestésica. (33)

### **Hipertensión Arterial**

Se considero presión arterial elevada (superior a 130/80 mmHg) o en tratamiento farmacológico de acuerdo con los criterios de Síndrome Metabólico de la IDF y/o si fue diagnosticado previamente con Hipertensión Arterial según los criterios AHA. (21,34).

### **Otra Comorbilidad**

Hace referencia a la presencia de enfermedades o condiciones adicionales que ocurren simultáneamente con una enfermedad principal, y que pueden afectar su curso, tratamiento o pronóstico. Esta información proviene de la historia clínica.

### **Tiempo Operatorio**

Es el intervalo de tiempo que abarca desde la preparación del paciente hasta el cierre de la herida después de una cirugía. Esta información fue extraída del informe operatorio.

### **Estancia Hospitalaria**

Es el período que un paciente pasa en el hospital para recibir tratamiento o recuperación, el cual depende de la gravedad de su condición, el tipo de tratamiento y su evolución clínica. Esta información fue extraída de la historia clínica.

## **2.2. Métodos**

### **2.2.1. Procedimientos**

Se llevó a cabo un estudio que incluyó a todos los pacientes que fueron sometidos a una colecistectomía abierta de emergencia debido a colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente de Trujillo entre enero de 2018 y abril de 2024. Para ello, se buscó la autorización correspondiente del director del hospital y se coordinó con el jefe del servicio de cirugía para acceder a los registros médicos de alta de los pacientes intervenidos. A partir de estos registros, se conformaron dos grupos de pacientes: la cohorte 1, compuesta por aquellos diagnosticados con síndrome metabólico, y la cohorte 2, formada por aquellos sin esta condición. Los datos pertinentes para la investigación fueron extraídos de los registros médicos. Dado que el objetivo fue evaluar los resultados postoperatorios, específicamente las complicaciones postoperatorias, se utilizó la clasificación de Clavien-Dindo modificada, que permitió identificar las proporciones de complicaciones menores y mayores en cada grupo. Se revisaron las evoluciones registradas en los expedientes médicos, así como las consultas externas, para recopilar información clínica y quirúrgica que se registró en una hoja de recopilación de datos. Después de completar la recolección, los datos fueron agrupados en un software en línea para realizar una selección mediante muestreo probabilístico simple para su posterior análisis estadístico.

### **2.3. Análisis estadístico**

La información recopilada fue analizada utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics 28. Se realizó un análisis descriptivo en el que las variables cualitativas se presentaron en términos de frecuencias y proporciones, mientras que las variables cuantitativas se describieron mediante promedios y desviaciones estándar. Para el análisis inferencial, se aplicó la prueba de Chi Cuadrado de Pearson para investigar posibles asociaciones entre variables cualitativas. En cuanto a las variables cuantitativas, se utilizó la prueba t de Student, considerando un valor de  $p < 0.05$  como indicativo de significancia estadística. Se calculó el Riesgo Relativo con su respectivo intervalo de confianza del 95% como medida de asociación entre las variables.

### **2.4. Aspectos éticos**

Para efectos de poder realizar la presente investigación, se obtuvo de la Universidad Privada Antenor Orrego su aprobación correspondiente del Comité de Bioética, así mismo del Comité de Investigación del Hospital Regional de Trujillo para llevar a cabo el estudio. En la ejecución de la presente investigación se respetó y se cumplió con los principios éticos establecidos en las guías de CIOMS (23,24), es importante destacar que este estudio se clasificó como observacional y de cohortes retrospectivas, lo que implicó ausencia de riesgos para los participantes. En cuanto a la privacidad y la confidencialidad, todos los datos personales proporcionados en el contexto de este estudio fueron utilizados

exclusivamente para fines de investigación, y se garantizó el anonimato de cada paciente.

### III. RESULTADOS

Se reclutaron 116 pacientes operados de colecistectomía abierta de emergencia en el Hospital Regional Docente de Trujillo, durante enero del 2018 y abril del 2024; se formaron dos cohortes de 58 pacientes en función a la presencia de síndrome metabólico.

La Tabla 1 muestra la distribución de pacientes operados de colecistectomía abierta de emergencia, comparando aquellos con y sin síndrome metabólico. No se observaron diferencias significativas en la edad promedio entre los dos grupos ( $45,71 \pm 9,74$  años vs.  $45,98 \pm 14,14$  años,  $p=0,903$ ). La proporción de mujeres fue mayor en el grupo sin síndrome metabólico (73,74%) en comparación con el grupo con síndrome metabólico (60,61%), aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística ( $p=0,077$ ). Se encontró una prevalencia significativamente mayor de hipertensión arterial (HTA) en pacientes con síndrome metabólico (33,33% vs. 9,09%,  $p=0,001$ ) y un mayor número de comorbilidades (37,37% vs. 24,24%,  $p=0,001$ ). Aunque no hubo diferencias significativas en el recuento de leucocitos ( $p=0,097$ ), los niveles de glucosa fueron significativamente más altos en el grupo con síndrome metabólico ( $151,71 \pm 23,44$  mg/dL vs.  $112,28 \pm 35,26$  mg/dL,  $p=0,001$ ). La creatinina también fue significativamente mayor en este grupo ( $1,02 \pm 0,32$

mg/dL vs.  $0,91 \pm 0,28$  mg/dL,  $p=0,045$ ). El tiempo operatorio promedio fue más prolongado en los pacientes con síndrome metabólico ( $96,88 \pm 36,88$  minutos vs.  $85,83 \pm 16,27$  minutos,  $p=0,039$ ), mientras que la estancia hospitalaria no mostró diferencias significativas entre ambos grupos ( $4,10 \pm 2,72$  días vs.  $3,45 \pm 2,74$  días,  $p=0,198$ ).

La Tabla 2 muestra que los pacientes con síndrome metabólico presentaron una mayor incidencia de complicaciones postoperatorias Clavien-Dindo  $\geq 2$  en comparación con aquellos sin síndrome metabólico (65,52% vs. 37,93%,  $p=0,003$ ), encontrando un RR = 1,77 IC 95% [1,18 – 2,65]. En cuanto a la categorización de las complicaciones postoperatorias según la clasificación de Clavien-Dindo, se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos ( $p=0,029$ ). Los pacientes sin síndrome metabólico tuvieron una mayor proporción de complicaciones de categoría I (62,07% vs. 34,48%). En contraste, los pacientes con síndrome metabólico mostraron una mayor proporción de complicaciones de categoría II (41,38% vs. 24,14%) y IIIA (15,52% vs. 12,07%). Además, en el grupo con síndrome metabólico se registraron complicaciones de categoría IIIB (5,17%) e IVA (3,45%), que no se presentaron en el grupo sin síndrome metabólico, salvo una excepción en la categoría IVA (1,72%).

**Tabla 1.** Distribución de pacientes operados de colecistectomía abierta de emergencia según características clínicas y síndrome metabólico. Hospital Regional Docente de Trujillo. Enero 2018 - abril 2024.

Características clínicas	Cohortes		Valor p
	Con Síndrome Metabólico (58)	Sin Síndrome Metabólico (58)	
<b>Edad (años)</b>	45,71 ± 9,74	45,98 ± 14,14	0,903
<b>Sexo</b>			0,077
<b>Masculino</b>	24 (39,39%)	15 (26,26%)	
<b>Femenino</b>	34 (60,61%)	43 (73,74%)	
<b>HTA</b>			<b>0,001</b>
<b>Si</b>	45 (33,33%)	7 (9,09%)	
<b>No</b>	13 (66,67%)	51 (90,91%)	
<b>Otras comorbilidades</b>			<b>0,001</b>
Si	43 (37,37%)	17 (24,24%)	
No	15 (62,63%)	41 (75,76%)	
<b>Recuento de leucocitos</b>	13874,33 ± 3623,94	12980,17 ± 1861,62	0,097
<b>Glucosa</b>	151,71 ± 23,44	112,28 ± 35,26	<b>0,001</b>
<b>Creatinina</b>	1,02 ± 0,32	0,91 ± 0,28	<b>0,045</b>
<b>Tiempo operatorio</b>	96,88 ± 36,88	85,83 ± 16,27	<b>0,039</b>
<b>Estancia hospitalaria (días)</b>	4,10 ± 2,72	3,45 ± 2,74	0,198

t student; chi cuadrado.

**Tabla 2.** Distribución de pacientes operados de colecistectomía abierta de emergencia según resultados postoperatorios y síndrome metabólico. Hospital Regional Docente de Trujillo. Enero 2018 - abril 2024.

Resultados postoperatorios	Cohortes		Valor p
	Con Síndrome Metabólico (58)	Sin Síndrome Metabólico (58)	
<b>Complicaciones PO</b>			<b>0,003</b>
Clavien-Dindo $\geq$ 2	38 (65,52%)	22 (37,93%)	
Clavien-Dindo < 2	20 (34,48%)	36 (62,07%)	
<b>Categoría de Clavien-Dindo</b>			<b>0,029</b>
I	20 (34,48%)	36 (62,07%)	
II	24 (41,38%)	14 (24,14%)	
IIIA	9 (15,52%)	7 (12,07%)	
IIIB	3 (5,17%)	0 (0%)	
IVA	2 (3,45%)	1 (1,72%)	

Chi cuadrado. Complicaciones PO: RR = 1,77 IC 95% [1,18 – 2,65]

#### IV. DISCUSIÓN

El presente estudio se enfocó en evaluar la influencia del síndrome metabólico en los resultados postoperatorios de pacientes sometidos a colecistectomía abierta de emergencia por colecistitis aguda a través de un diseño de cohortes retrospectivas, se analizaron 116 pacientes, distribuidos equitativamente entre aquellos con y sin síndrome metabólico.

Los pacientes con síndrome metabólico presentaron una mayor incidencia de complicaciones postoperatorias Clavien-Dindo  $\geq 2$  en comparación con aquellos sin síndrome metabólico (65,52% vs. 37,93%,  $p=0,003$ ), con un RR de 1,77 (IC 95% [1,18 – 2,65]). Este hallazgo sugiere que el síndrome metabólico es un factor de riesgo significativo para complicaciones postoperatorias mayores. La clasificación de las complicaciones según Clavien-Dindo también mostró diferencias significativas entre los grupos, con una mayor proporción de complicaciones de categoría I en el grupo sin síndrome metabólico, mientras que las complicaciones de categorías II, IIIA, IIIB e IVA fueron más frecuentes en el grupo con síndrome metabólico. Este patrón indica que los pacientes con síndrome metabólico no solo tienen una mayor incidencia de complicaciones, sino también una mayor gravedad de estas. En este sentido, **Norris P et al** (18), en una revisión sistemática, revisaron las evidencias actuales sobre los riesgos de complicaciones quirúrgicas en pacientes con SM en comparación con aquellos sin SM. En comparación con los individuos sin esta afección, los pacientes con SM presentaban un mayor riesgo de mortalidad, así mismo, complicaciones como

infección del sitio quirúrgico, dehiscencia; complicaciones cardiovasculares, incluidos infarto de miocardio, ictus, parada cardíaca, arritmias cardíacas y trombosis venosa profunda; esta revisión refuerza nuestros hallazgos, aunque en nuestra muestra no se reportaron muertes; otro estudio realizado por **Schumann R et al** (25), en cirugía abdominal también encontró que la incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias estuvo asociada de manera significativa con el SM, también este último tuvo una mayor mortalidad postoperatoria; otro estudio llevado a cabo por **Reudink M et al** (26), encontró que el SM parece tener un impacto negativo en los resultados postoperatorios adversos tras la cirugía colorrectal. Otro estudio por **Chen X et al** (27), encontró que el SM fue un factor de riesgo independiente de complicaciones tras cirugía gástrica.

Un hallazgo relevante fue la mayor prevalencia de hipertensión arterial y otras comorbilidades en los pacientes con síndrome metabólico, lo que es consistente con la literatura que indica que el síndrome metabólico está asociado a múltiples comorbilidades que pueden complicar el manejo postoperatorio. Los niveles de glucosa y creatinina fueron significativamente más altos en el grupo con síndrome metabólico, reflejando alteraciones metabólicas típicas de esta condición; el estudio de **Reudink M et al** (26), dentro de sus hallazgos destaca que la hiperglucemia preoperatoria se asoció a un mayor riesgo de infección del sitio quirúrgico (RR 1,35; IC 95%: 1,01-1,81); en nuestra muestra de estudio se encontró hiperglicemia en los pacientes con SM en una mayor proporción e indirectamente está asociada a mayor tasa de complicaciones postoperatorias.

Además, el tiempo operatorio promedio fue más prolongado en estos pacientes, lo que podría estar relacionado con la complejidad añadida en la cirugía debido a estas alteraciones metabólicas y comorbilidades, en este sentido, **Ata N et al** (28), examinaron la relación entre la litiasis vesicular complicada y el síndrome metabólico o sus componentes; esto implica de manera indirecta que el tiempo operatorio será mayor que en aquellos con el SM que en aquellos sin esta condición.

Esta investigación presenta varias limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, el diseño retrospectivo del estudio puede introducir sesgos en la recolección de datos, ya que dependimos de la exactitud y completitud de los registros médicos. En segundo lugar, es posible que otros factores no considerados en este estudio también influyan en los resultados postoperatorios. Finalmente, la ausencia de medición directa de ciertos parámetros del síndrome metabólico, como el perímetro de cintura, podría haber limitado la precisión en la identificación y clasificación de los pacientes con esta condición. Pese a estas limitaciones, los resultados proporcionan una visión valiosa sobre la influencia del síndrome metabólico en los resultados postoperatorios de colecistectomías abiertas de emergencia.

En conjunto, estos resultados destacan la importancia de considerar el síndrome metabólico como un factor de riesgo crítico en el manejo quirúrgico de pacientes con colecistitis aguda sometidos a colecistectomía abierta de emergencia. Las estrategias de manejo preoperatorio y postoperatorio deberían adaptarse para mitigar estos riesgos, posiblemente incorporando un

control más riguroso de las comorbilidades y alteraciones metabólicas asociadas al síndrome metabólico. Este estudio aporta evidencia significativa sobre la necesidad de un enfoque multidisciplinario en el manejo de estos pacientes para mejorar los resultados clínicos y reducir la morbimortalidad postoperatoria.

## V. CONCLUSIONES

- Los pacientes con síndrome metabólico presentaron una alta incidencia de complicaciones postoperatorias medidas a través de la clasificación de Clavien-Dindo.
- Los pacientes sin síndrome metabólico presentaron una menor incidencia de complicaciones postoperatorias, con un 37,93% de los pacientes experimentando complicaciones de grado Clavien-Dindo  $\geq 2$ .
- Al comparar ambos grupos, se encontraron diferencias significativas en la incidencia de complicaciones postoperatorias. Los pacientes con síndrome metabólico tuvieron 1,77 veces más riesgo de presentar complicaciones de grado Clavien-Dindo  $\geq 2$  en comparación con los pacientes sin esta condición.
- En cuanto a las variables clínicas y quirúrgicas, los pacientes con síndrome metabólico presentaron una mayor prevalencia de hipertensión arterial y otras comorbilidades. Además, los niveles de glucosa y creatinina fueron significativamente más altos en el grupo con síndrome metabólico. El tiempo operatorio también fue mayor en este grupo. No se observaron diferencias significativas en la estancia hospitalaria entre ambos grupos.

## VI. RECOMENDACIONES

A la luz de los hallazgos de este estudio, se recomienda implementar un enfoque multidisciplinario en el manejo de pacientes con síndrome metabólico que requieran colecistectomía abierta de emergencia.

1. Se debe realizar una evaluación preoperatoria exhaustiva para identificar y optimizar el control de comorbilidades, particularmente hipertensión y diabetes.
2. Se sugiere desarrollar protocolos específicos para el manejo intraoperatorio y postoperatorio de estos pacientes, incluyendo un monitoreo intensivo de niveles de glucosa y función renal.
3. Capacitación continua del personal médico y quirúrgico sobre los riesgos adicionales asociados con el síndrome metabólico puede contribuir a mejorar los resultados clínicos.
4. Se recomienda realizar estudios adicionales con muestras más amplias y en múltiples centros para confirmar estos hallazgos y establecer guías de manejo basadas en evidencia para esta población de alto riesgo.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gallaher JR, Charles A. Acute Cholecystitis: A Review. JAMA. 8 de marzo de 2022;327(10):965-75.
2. Pisano M, Allievi N, Gurusamy K, Borzellino G, Cimbanassi S, Boerna D, et al. 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. World J Emerg Surg WJES. 2020; 15:61.
3. Thangavelu A, Rosenbaum S, Thangavelu D. Timing of Cholecystectomy in Acute Cholecystitis. J Emerg Med. 2018;54(6):892-7.
4. Markaki I, Konsoula A, Markaki L, Spernovasilis N, Papadakis M. Acute acalculous cholecystitis due to infectious causes. World J Clin Cases. 2021;9(23):6674-85.
5. Adachi T, Eguchi S, Muto Y. Pathophysiology, and pathology of acute cholecystitis: A secondary publication of the Japanese version from 1992. J Hepato-Biliary-Pancreat Sci. 2022;29(2):212-6.
6. Gomes CA, Junior CS, Di Saveiro S, Sartelli M, Kelly MD, Gomes CC, et al. Acute calculous cholecystitis: Review of current best practices. World J Gastrointest Surg. 2017;9(5):118-26.
7. Kurihara H, Binda C, Cimino MM, Manta R, Manfredi G, Anderloni A. Acute cholecystitis: Which flow-chart for the most appropriate management? Dig Liver Dis Off J Ital Soc Gastroenterol Ital Assoc Study Liver. 2023;55(9):1169-77.
8. Ukegini K, Schmied BM. [Diagnosis and treatment of acute cholecystitis]. Ther Umsch Rev Ther. 2020;77(4):133-46.
9. Amin A, Haider MI, Aamir IS, Khan MS, Khalid U, Amir M, et al. Preoperative and Operative Risk Factors for Conversion of Laparoscopic Cholecystectomy to Open Cholecystectomy in Pakistan. Cureus. 2019;11(8):10–4.
10. L. Barbier, C. Hobeika,. Complicaciones de la colecistectomía. EMC - Técnicas Quirúrgicas - Aparato Digestivo, Volume 39, Issue 4, 2023, Pages 1-13, ISSN 1282-9129.

11. Cameron L, Cameron A. Terapias Quirúrgicas Actuales. 13<sup>a</sup> ed. Madrid: Elsevier; 2020. 441-444
12. Torres-Yáñez JA, Castillo-Varela EJ, Culqui-Tapia AM, Moyano-Velarde EA. Colectomía abierta y laparoscópica. Ventajas, diferencias y conversión. Gac méd estud [Internet]. 2023;4(2S):e165–e165
13. González-Castillo AM, Sancho-Insenser J, Miguel-Palacio MD, Morera-Casaponsa JR, Membrilla-Fernández E, Pons-Fragero MJ, et al. Risk factors for complications in acute calculous cholecystitis. Deconstruction of the Tokyo Guidelines. Cir Esp Engl Ed. 2023;101(3):170-9.
14. Bovolini A, Garcia J, Andrade MA, Duarte JA. Metabolic Syndrome Pathophysiology and Predisposing Factors. Int J Sports Med. 2021;42(3):199-214.
15. Lemieux I, Després JP. Metabolic Syndrome: Past, Present and Future. Nutrients. 2020;12(11):3501.
16. Silveira Rossi JL, Barbalho SM, Reverete de Araujo R, Bechara MD, Sloan KP, Sloan LA. Metabolic syndrome and cardiovascular diseases: Going beyond traditional risk factors. Diabetes Metab Res Rev. 2022;38(3): e3502.
17. Zarzavadjian Le Bian A, Denet C, Tabchouri N, Levard H, Besson R, Perniceni T, et al. The effect of metabolic syndrome on postoperative outcomes following laparoscopic colectomy. Tech Coloproctology. 2018;22(3):215-21.
18. Norris P, Gow J, Arthur T, Conway A, Fleming FJ, Ralph N. Metabolic syndrome and surgical complications: a systematic review and meta-analysis of 13 million individuals. Int J Surg. 2024;110(1):541.
19. Wong A, Naidu S, Lancashire RP, Chua TC. The impact of obesity on outcomes in patients undergoing emergency cholecystectomy for acute cholecystitis. Anz J Surg. 2022;92(5):1091-6.
20. Kumar N, Bansal S, Gupta S, Yadav BL, Verma P, Choudhary S. Association of metabolic syndrome with complicated gall stone disease: our experience. Int Surg J. 2019;6(7):2543.
21. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. Curr Hypertens Rep. 2018;20(2):12.

22. Khalid A, Khalil K, Mehmood Qadri H, Ahmad CZ, Fatima W, Raza A, et al. Comparison of Postoperative Complications of Open Versus Laparoscopic Cholecystectomy According to the Modified Clavien-Dindo Classification System. Cureus [Internet]. 17 de agosto de 2023 [citado 13 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/173270-comparison-of-postoperative-complications-of-open-versus-laparoscopic-cholecystectomy-according-to-the-modified-clavien-dindo-classification-system>
23. Ballantyne A, Eriksson S. Research ethics revised: The new CIOMS guidelines and the World Medical Association Declaration of Helsinki in context. *Bioethics*. 2019;33(3):310-1.
24. Halonen JI, Erhola M, Furman E, Haahtela T, Jousilahti P, Barouki R, et al. The Helsinki Declaration 2020: Europe that protects. *Lancet Planet Health*. 2020;4(11): e503-5.
25. Schumann R, Shikora SA, Sigl JC, Kelley SD. Association of metabolic syndrome and surgical factors with pulmonary adverse events, and longitudinal mortality in bariatric surgery. *Br J Anaesth*. 2015;114(1):83-90.
26. Reudink M, Slooter CD, Janssen L, Lieveise AG, Roumen RMH, Slooter GD. Metabolic syndrome; associations with adverse outcome after colorectal surgery. A systematic review and meta-analysis. *Ann Med Surg (Lond)*. 2021; 71:102997.
27. Chen X, Zhang W, Sun X, Shi M, Xu L, Cai Y et al. Metabolic syndrome predicts postoperative complications after gastrectomy in gastric cancer patients: Development of an individualized usable nomogram and rating model. *Cancer Med*. 2020;9(19):7116-7124.
28. Ata N, Kucukazman M, Yavuz B, Bulus H, Dal K, Ertugrul DT et al. The metabolic syndrome is associated with complicated gallstone disease. *Can J Gastroenterol*. 2011;25(5):274-6.
29. Rae.es. [citado el 7 de noviembre de 2024]. Disponible en:<https://dle.rae.es/edad>.
30. Rae.es. [citado el 7 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo?m=form>.
31. Gil-Betacur A, Mantilla-Gutiérrez CY, Cardona-Arias J. Efecto de la

- plaquetoféresis sobre el recuento de leucocitos: metaanálisis 1980-2018. *Revista Española De Salud Pública*. 2019 ;93.
32. Santana Suárez JC, Licoa Zavala JK, Rosero Oñate MA. Comorbilidades asociadas a la diabetes mellitus tipo II: causas, consecuencias y prevalencia en adultos mayores. *MQRInvestigar*. 2023; 7(1):995–1027.
  33. Espín MPS, Váscquez GPB, Pazmiño ELV, Lupercio ANC. Correlación de cistatina “C” y creatinina sérica frente al filtrado glomerular en pacientes con nefropatía diabética [Internet]. Vol. 19, *Revista Médica-Científica CAMbios HECAM*. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marin; 2020. p. 22–8.
  34. De riesgos R. Estilo de vida + [Internet]. Heart.org. [citado el 7 de noviembre de 2024]. Disponible en: [https://www.heart.org/-/media/files/health-topics/answers-by-heart/answers-by-heart-spanish/what-is-highbloodpressure\\_span.pdf](https://www.heart.org/-/media/files/health-topics/answers-by-heart/answers-by-heart-spanish/what-is-highbloodpressure_span.pdf)

## VIII. ANEXOS

### Anexo 1

#### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### **Efecto del síndrome metabólico sobre los resultados postoperatorios, luego de una colecistectomía abierta de emergencia**

##### **Cohorte 1 (Con SM)**

##### **Cohorte 2 (Sin SM)**

1. Edad: ..... años
2. Sexo: (M) (F)
3. HTA (SI) (NO)
4. Otra comorbilidad (SI) (NO)
5. Recuento de leucocitos: .....
6. Glucosa: .....
7. Creatinina: .....
8. Tiempo operatorio: ..... minutos
9. Clasificación Clavien-Dindo:
  - I ( )
  - II ( )
  - IIIa ( )
  - IIIb ( )
  - IVa ( )
  - IVb ( )
  - V ( )
10. Estancia hospitalaria: ..... días