



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO
QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS
EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI – 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. YADHYRA GREYSY NARVAEZ MAQUE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO CIRUJANO

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. YADHYRA GREYSY NARVAEZ MAQUE

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

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE : 
Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA

PRIMER MIEMBRO : 
M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

SEGUNDO MIEMBRO : 
Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA

ASESOR DE TESIS : 
Dra. MARIA CONCEPCIÓN FIGUEROA VILCA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : MEDICINA HUMANA - P09

**RESOLUCIÓN DECANAL N° 662 -2025-D-FCS-UANCV**

Juliaca, 07 de agosto del 2025

VISTOS:

El Expediente N° 2025 -5561 en el cual solicita fecha y hora para Sustentación de Tesis y el Dictamen de Aprobación, emitido por el Jurado Evaluador del trabajo de investigación titulado: **FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024**

CONSIDERANDO:

Que, es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la fijación de fecha y hora para la sustentación de tesis.

En uso de las atribuciones conferidas a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

SE RESUELVE

PRIMERO: Ratificar a los jurados para la Sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de **MÉDICO CIRUJANO** del (la) bachiller: **NARVAEZ MAQUE YADHYRA GREYSY** habiéndose designado por sorteo a los siguientes docentes;

- * **Presidente** : **Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA**
- * **1er. Miembro** : **M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ**
- * **2do. Miembro** : **Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA**

- * **Asesor (a)** : **Dra. MARIA CONCEPCIÓN FIGUEROA VILCA**

SEGUNDO: Fijar la programación de Sustentación de Tesis para el:

DIA : **Martes 12 de Agosto del 2025**
HORA : **09:00 HORAS**
LOCAL : **Salón de Grados de la Facultad de Ciencias de la Salud**

TERCERO: Realizado la Sustentación, el Jurado levantará el Acta en el libro respectivo, donde indicará el resultado obtenido por el Bachiller sustentante.

CUARTO: La Dirección de la Escuela Profesional de Medica Humana la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud y el jurado, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.



DISTRIBUCIÓN:
- Jurados (3)
- Interesado (1)
- Asesor de Tesis (1)
- Archivo FCS 2025(1)

**UNIVERSIDAD ANDINA**
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**RESOLUCIÓN DECANAL N° 462 2025-D-FCS-UANCV**

Juliaca, 04 de Agosto del 2025

VISTOS:

El Informe N° 136-2025-UI-FCS-UANCV-J emitido por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, de fecha 13 de junio del egresado (a) **NARVAEZ MAQUE YADHYRA GREYSY** quien solicita la aprobación del Informe Final Titulado: **FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024** para optar el título profesional de: **MÉDICO CIRUJANO**

CONSIDERANDO;

Que, la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud en cumplimiento a la Resolución N° 102-2023-CF-FCS-UANCV y con la aprobación del informe final por los siguientes miembros de jurado y asesor:

- * **Presidente** : **Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA**
- * **1er. Miembro** : **M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ**
- * **2do. Miembro** : **Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA**

- * **Asesor (a)** : **Dra. MARIA CONCEPCIÓN FIGUEROA VILCA**

Estando en la opinión técnica favorable de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento interno de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR, el **INFORME FINAL** de **INVESTIGACIÓN**, presentado por el (la) egresado (a): **NARVAEZ MAQUE YADHYRA GREYSY** para optar el Título Profesional de **MÉDICO CIRUJANO** Con la tesis titulado: **FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024** correspondiente a la Línea de investigación **MEDICINA HUMANA**

ARTICULO SEGUNDO.- DISPONER que, La Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y secretaria académica de la facultad de ciencias de la salud, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



Distribución: Decanato, MH Archivo.

RESOLUCIÓN DECANAL N° 007-2025-UI-FCS-UANCV

Juliaca, 04 de agosto del 2025

VISTOS: la solicitud del interesado, presentado por el (la) egresado(a) **NARVAEZ MAQUE YADHYRA GREYSY**, quién ha solicitado cambio de asesor del Proyecto de Investigación conducente a optar el título profesional de **MEDICO CIRUJANO**;

CONSIDERANDO: Que, según Resolución N° 129-2025-D-FCS-UANCV, se aprueba el Proyecto de Tesis titulado: **FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024**, para lo cual se asignó.

asesor(a) al Mgtr. **SANTIAGO CRISTOBAL QUISPE PARI**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento de la Unidad de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud, y de acuerdo a la resolución N° 215-2025-UANCV-CU-R, por motivos que ya no cuenta con vínculo laboral con la UANCV; y,

Estando el informe favorable de la Unidad de Grados y Títulos, en concordancia con el Reglamento de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92-NAR. D.L. N° 739 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR EL CAMBIO DE ASESOR, designados a el(la) egresado(a) **NARVAEZ MAQUE YADHYRA GREYSY**, para la revisión del proyecto de investigación titulado **FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024**, para optar al Título Profesional de **MEDICO CIRUJANO** debiendo quedar a partir de fecha.

asesor(a) **DRA. MARIA CONCEPCION FIGUEROA VILCA**

SEGUNDO: Disponer que los miembros del Jurado designados den continuidad al trámite de evaluación y calificación del proyecto de tesis, borrador de tesis o sustentación de tesis, según sea el caso que se presente en cada expediente. Quedando válido en sus demás disposiciones la Resolución Decanal de aprobación de proyecto de tesis, que se menciona en el considerando.

TERCERO: La Facultad de Ciencias de la Salud, la Unidad de Grados y Títulos, la Dirección de la Escuela Profesional de Medicina Humana y la Secretaría Académica de la Facultad, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

DISTRIBUCIÓN:

- Interesados (1)
- Archivo (1)



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

[Firma]
Dra. María Concepción Figueroa Vilca
DIRECTORA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FCS



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 129 -2025-D-FCS-UANCV

Juliaca, 03 de abril del 2025

VISTOS:

El Informe N° 008-2025-UI-FCS-UANCV-J emitido por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la copia del acta de Registro de propuesta de Investigación de fecha 01 de abril de la E.P. de Medicina Humana folio 000050;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) egresado (a) **NARVAEZ MAQUE YADHYRA GREYSY** ha presentado y solicitado la aprobación de la propuesta de Investigación titulado: **FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024** Correspondiente a la línea de investigación **MEDICINA HUMANA**

Que, la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud en cumplimiento a la Resolución N° 102-2023-CF-FCS-UANCV comunico que el **Comité de Investigación** para la evaluación de la propuesta de Investigación está conformado por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATAORA
- * **1er. Miembro** : M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
- * **2do. Miembro** : Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA

Que, la Directora de la Unidad de Investigación ha emitido la Opinión Técnica N° 563-2025-UANCV-FCS-UI-CI sobre la evaluación del proyecto de investigación, emitiendo opinión favorable para que se emita la resolución de aprobación de la propuesta de investigación;

Estando opinión técnica favorable de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92 D.L. N° 739 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR, la PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, presentado por el (la) egresado(a) **NARVAEZ MAQUE YADHYRA GREYSY**, para optar el Título Profesional de **MÉDICO CIRUJANO** titulado: **FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024**

La Propuesta de Investigación deberá ejecutarse de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Unidad de Investigación con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud.

ARTICULO SEGUNDO - RECONOCER, como **ASESOR(A) DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** al(la) Docente Ordinario(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud, **Mgr. SANTIAGO CRISTOBAL QUISPE PARI**

ARTICULO TERCERO - DISPONER que, La Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y la Directora de la Escuela Profesional de Medicina Humana, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Ingrid Liz Quispe Ticona
Dra. Ingrid Liz Quispe Ticona
DECANA (a)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
C.E.P. 39216

Distribución: Decanato, EP. Medicina Humana Secretaría Académica, Archivo



14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 12% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

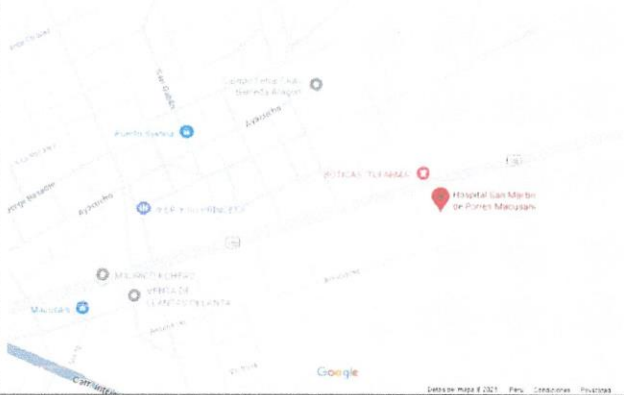
Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Metadatos Complementarios

FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	YADHYRA GREYSY NARVAEZ MAQUE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	74423242
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0004-6503-7282
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	MARIA CONCEPCION FIGUEROA VILCA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01297921 corregir DNI
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4252-5265
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01297921
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02064784
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	MARYLUZ CRUZ COLCA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29590767



Datos de investigación	
Línea de investigación	MEDICINA P09
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú</p> <p>Departamento: Puno Provincia: Carabaya Distrito: Macusani</p> <p>Latitud: -14.06601 Longitud: -70.41487 https://maps.app.goo.gl/7NwtNMF8rEspWQCg6</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Abril 2025 - Junio 2025
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html	<p>Cirugía https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.11</p> <p>Medicina clínica https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.00</p>



UNIVERSIDAD ANTONIO NESTOR CACERES VELASQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Figueras

Dra. María Concepción Figueras Vilca
DIRECTORA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN PCS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo YADHYRA GREYSY NARVAEZ MAQUE, identificado con DNI Nro. 74423242, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
Programa de Segunda Especialidad,
Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA HUMANA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024

Asesorado por: Dra. MARIA CONCEPCION FIGUEROA VILCA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca __15__ de agosto del 2025

Firma del Asesor

(obligatoria)

Firma del Estudiante

(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A Dios por darme la fortaleza y sabiduría necesaria para concluir este camino.

A mis queridos padres por ser mi modelo a seguir en la vida cotidiana, por mostrarme la importancia del esfuerzo y la perseverancia, brindándome fuerzas y apoyo incondicional en cada fase de mi vida.

A mi hermano por ser la persona que está a mi lado en cada momento, por enseñarme a no rendirme y por darme la motivación de continuar pese a las adversidades.

A mi abuelita que desde el cielo sigue cuidándome como lo hizo en vida, gracias por tu amor infinito, por enseñarme la importancia de la humildad, la fe y la fortaleza. Aunque ya no estas físicamente, tu presencia sigue viva en cada paso que doy.



AGRADECIMIENTO

Mi sincero reconocimiento al Hospital San Martín de Porres, por permitirme realizar parte de mi formación práctica en un entorno de alto nivel humano y profesional. Agradezco al personal médico que con su vocación, paciencia y disposición para enseñarme han dejado una profunda huella en mi formación profesional y personal, de enfermería y administrativo por su disposición, orientación y apoyo durante mi estancia.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2 JUSTIFICACIÓN	5
1.3 OBJETIVOS	7
1.4 HIPÓTESIS	8
1.5 VARIABLES	9
1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
2.2 MARCO TEÓRICO.....	24
2.3 MARCO CONCEPTUAL	36



CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: 37

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN 37

3.3. MÉTODO APLICADO EN LA INVESTIGACIÓN 38

3.4. ENFOQUE 38

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA 38

3.6. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES DE INVESTIGACIÓN
PARA LA RECOLECCION DE DATOS 40

 3.6.1. TÉCNICAS:..... 40

 3.6.2. INSTRUMENTOS: 40

 3.6.3. FUENTES:..... 40

3.7. PLAN DE RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE DATOS..... 41

3.8. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS 41

3.9. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO..... 41

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS 43

CONCLUSIONES 72

RECOMENDACIONES..... 75

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 79

ANEXOS 86

ANEXO Nº1 MATRIZ DE SISTEMATIZACION DE DATOS 87

ANEXO Nº2 MATRIZ DE CONSISTENCIA..... 91

ANEXO Nº 3 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... 95



ANEXO N° 4 VALIDACION DE INSTRUMENTO 100

ANEXO N° 5 AUTORIZACION DE DONDE SE REALIZO LA INVESTIGACIÓN..... 106



ÍNDICE DE TABLAS

Pag.

Tabla 1	Nivel de fosfatasa alcalina y tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani–2024	47
Tabla 2	Tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas y factores demográficos en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani -2024	50
Tabla 3	Nivel de fosfatasa alcalina y exploración de vía biliar en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani – 2024	53
Tabla 3	Exploración de la vía biliar y tiempo quirúrgico en pacientes atendidos en el hospital san martín de porres, Macusani – 2024.....	56
Tabla 4a	Nivel de fosfatasa alcalina y hallazgos intraoperatorios en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani -2024	59
Tabla 4	Hallazgos intraoperatorios y tiempo quirúrgico en pacientes atendidos en el hospital san martín de porres, Macusani – 2024.....	63
Tabla 5	Tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas y nivel de riesgo quirúrgico en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani – 2024.....	67
Tabla 6	Tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani – 2024	70
Tabla 7	Estadísticas descriptivas de indicadores de pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani – 2024	72



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1 Nivel de fosfatasa alcalina y tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani–2024.....	48
Figura 2 Tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas y factores demográficos en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani -2024.....	51
Figura 3 Nivel de fosfatasa alcalina y exploración de vía biliar en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani – 2024	54
Figura 3 Exploración de la vía biliar y tiempo quirúrgico en pacientes atendidos en el hospital san martín de porres, Macusani – 2024.....	57
Figura 4 Nivel de fosfatasa alcalina y hallazgos intraoperatorios en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani -2024	60
Figura 4b Hallazgos intraoperatorios y tiempo quirúrgico en pacientes atendidos en el hospital san martín de porres, Macusani – 2024.....	64
Figura 5 Tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas y nivel de riesgo quirúrgico en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani – 2024.....	68
Figura 6 Tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres, Macusani – 2024	70



RESUMEN

Se propuso como **objetivo**: evaluar la relación entre la fosfatasa alcalina y el tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el hospital san Martín de Porres Macusani 2024. **Material y Método**: Trabajo de investigación de diseño no experimental, de tipo descriptivo, analítico transversal, con una muestra de 143 pacientes con una muestra de 143 pacientes. La recopilación de datos se llevó a cabo con la técnica de análisis documental, empleando una ficha de recolección de datos. **Resultados**: En un 65.73% de los pacientes eran adultos, predominando el sexo femenino en 78.32% ($p=0.04$). El 37.06% de los pacientes tenían sobrepeso ($p=0.03$). El 54.55% presentaron tiempos quirúrgicos prolongados en promedio de 75.21 minutos. El 58.74% de los pacientes mostraron niveles elevados de FA, encontrándose una asociación estadísticamente significativa con el tiempo quirúrgico prolongado ($p=0.0001$). Entre los hallazgos intraoperatorios, el 44.76% mostro adherencias, de los cuales el 35.66% tenían niveles elevados de fosfatasa alcalina ($p=0.01$). La coledocolitiasis se presentó en el 7.69%, con un 6.99% con niveles elevados de la enzima ($p=0.05$). En lo que concierne a la exploración biliar se realizó en el 15.38% de los casos, donde el 14.69% presentaron niveles elevados de FA ($p=0.01$). El 63.64% fueron ASA II ($p=0.24$). El tiempo quirúrgico prolongado fue más prevalente en adultos (42.66%), hombres (17.48%) y pacientes con sobrepeso y obesidad (20.98% y 11.89%)

Conclusión: Existe una asociación significativa entre la FA y el tiempo quirúrgico en pacientes atendidos en el Hospital San Martin de Porres.

PALABRA CLAVE: Fosfatasa alcalina, tiempo quirúrgico, colecistectomía laparoscópica.



ABSTRACT

The **objective** was proposed: to evaluate the relationship between alkaline phosphatase and surgical time in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy at the San Martín de Porres Macusani 2024 hospital. **Material and Method:** Non-experimental research design, descriptive, analytical cross-sectional, with a sample of 143 patients. Data collection was carried out using the documentary analysis technique, using a data collection form. **Results:** In 65.73% of the patients were adults, predominantly female in 78.32% ($p = 0.04$). 37.06% of patients were overweight ($p = 0.03$). 54.55% had prolonged surgical times, averaging 75.21 minutes. 58.74% of patients showed elevated levels of AP, finding a statistically significant association with prolonged surgical time ($p = 0.0001$). Among the intraoperative findings, 44.76% showed adhesions, of which 35.66% had elevated alkaline phosphatase levels ($p=0.01$). Choledocholithiasis was present in 7.69%, with 6.99% having elevated levels of the enzyme ($p=0.05$). Biliary exploration was performed in 15.38% of cases, of which 14.69% had elevated ALP levels ($p=0.01$). 63.64% were ASA II ($p=0.24$). Prolonged operative time was more prevalent in adults (42.66%), men (17.48%), and patients with overweight and obesity (20.98% and 11.89%). **Conclusion:** There is a significant association between ALP and operative time in patients treated at San Martín de Porres Hospital.

KEYWORD: Alkaline phosphatase, surgical time, laparoscopic cholecystectomy.



INTRODUCCIÓN

La colelitiasis es una patología inflamatoria de la vía biliar que presenta una gran prevalencia epidemiológica. La colecistitis aguda nos muestra un cuadro clínico súbito, en contraste con la crónica el cual puede persistir durante varios años mostrando un cuadro clínico transitorio de menor severidad la cual puede complicarse o reagudizar.

Se emplean diversos marcadores séricos para identificar la inflamación de la vesícula biliar se utilizan varios marcadores séricos, como el hemograma completo, leucocitosis con desviación a la izquierda y la proteína C reactiva (PCR). Dentro de los indicadores bioquímicos resalta la fosfatasa alcalina, una enzima hidrolasa presente en muchas células, que participa en la desfosforilación y regulación celular. Cuando las células que producen esta enzima sufren apoptosis, sus niveles séricos pueden aumentar significativamente.

En la actualidad la colecistectomía laparoscópica es el estándar de oro para la colecistitis, esta técnica ofrece numerosas ventajas y se puede realizar de forma ambulatoria. Por lo que es uno de los procedimientos quirúrgicos generales más realizados en todo el mundo. Este procedimiento ha revolucionado notablemente el tratamiento en el ámbito quirúrgico de la litiasis vesicular siendo una de las mejoras más notables la reducción del tiempo quirúrgico, en especial a medida que los equipos quirúrgicos adquieren mayor experiencia. Dado que en un principio se presentaba tiempos de intervención quirúrgica de 88,12 minutos en 1997, lo cual se fueron redujeron hasta 68,7 minutos en 1999. En estudios de América latina se reportó un tiempo quirúrgico promedio de 42,43 minutos con un rango de 31 a 60 minutos. Existe factores que pueden prolongar el tiempo



quirúrgico como son las condiciones del paciente, experiencia del cirujano, técnica quirúrgica.

Por lo que la medición de la FA puede ser un indicador de un procedimiento quirúrgico prolongado, esto debido a que podría ser un indicador de coledocolitiasis, incluso estudios mostraron que los niveles altos podrían estar asociados con otras complicaciones intraoperatorias. Por lo que podría ser una herramienta útil para anticipar tiempos prolongados de colecistectomías laparoscópicas. Por todo lo expuesto antes, se plantea establecer si un nivel elevado de fosfatasa alcalina usando un punto de cohorte de 120 UI/L, es un factor predictivo de tiempos quirúrgicos prolongados en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres de Macusani, durante un periodo de 6 meses. Esta investigación consta de cuatro capítulos principales. El capítulo I abarca la descripción del problema, los objetivos de la investigación, las hipótesis, las variables y la justificación del estudio. El capítulo II abarca los fundamentos teóricos, junto con conceptos fundamentales sobre la fosfatasa alcalina, el tiempo quirúrgico y la colecistectomía laparoscópica, así como el contexto mundial, nacional y regional. La metodología se explica en el capítulo III, que también abarca la población y la muestra, el diseño del estudio, los métodos de recopilación de datos, las fuentes y las herramientas, así como la estrategia de análisis estadístico. El capítulo IV presenta los resultados, su discusión, las conclusiones y las sugerencias para futuros estudios y prácticas terapéuticas.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

NIVEL INTERNACIONAL

A nivel mundial en términos de prevalencia, en aquellos países desarrollados reportan una frecuencia de colelitiasis del 5 al 10% en adultos, con tasas que alcanzan el 10-15% en EE.UU. UU., 15,7% en Bolivia, 14,3% en México, 9,7% en España y 7% en Japón. En Chile, por ejemplo, la incidencia de litiasis biliar varía entre el 10 y el 14%, con cifras menores (6%) en grupos específicos como en la Isla de Pascua. Se ha observado que en mujeres menores de 50 años la colecistitis aguda es tres veces más frecuente, una relación que reduce a 1.5 veces después de dicha edad. Además, hay un riesgo dos veces mayor en personas con antecedentes familiares de litiasis biliar. Otros factores de riesgo incluyen obesidad, dietas ricas en grasas, uso de ciertos medicamentos, embarazo y enfermedades crónicas graves. Un estudio en Estados Unidos mostró un incremento del 44,3% en las hospitalizaciones por colecistitis aguda desde 1997, fenómeno atribuido principalmente al aumento en la prevalencia de



obesidad. A pesar de ello, la duración promedio de hospitalización ha disminuido debido al uso de la colecistectomía laparoscópica, aunque el costo promedio por paciente ha aumentado en un 195%, lo que subraya su impacto en los sistemas de salud. Un estudio en China identificó el tiempo quirúrgico prolongado >120 min lo cual está asociado con niveles elevados de FA y una respuesta inflamatoria, lo cual complica la disección vesicular. (1)

Algunas investigaciones en Turquía y Japón señalan que parámetros como ALP, bilirrubina y leucocitos son factores que nos ayudan a predecir colecistectomías difíciles lo que influye en el tiempo quirúrgico y su conversión a cirugía abierta. Pese a esos descubrimientos la relación entre la fosfatasa alcalina y el tiempo quirúrgico no ha sido ampliamente estudiada.(2)

NIVEL NACIONAL

En el Perú, se llevó a cabo un trabajo en Lima en donde se estimó la incidencia del 10% de colelitiasis. Además, se evidenció complicaciones como la colangitis en un 30% y pancreatitis en un 11%. Se cree que el 14% de los habitantes es portador asintomático la cual se presenta más en mujeres. (3)

La colecistitis aguda es un problema relevante en el Perú, con alta prevalencia de factores predisponentes en la población (litiasis biliar, obesidad, multiparidad). Las estadísticas disponibles muestran tasas de hospitalización significativas (varios miles de casos anuales, equivalentes a decenas de casos por 100 mil habitantes) aunque la tasa de mortalidad es baja (≈ 1 por 100,000), gracias a un manejo quirúrgico efectivo en la mayoría de los pacientes. No obstante, existen variaciones por región y grupo poblacional: las mujeres de mediana edad y de zonas urbano-andinas aportan la mayor carga de enfermedad. Los datos de fuentes oficiales (MINSA, EsSalud) y estudios nacionales confirman que la



colecistitis aguda sigue una tendencia estable o ligeramente ascendente en años recientes, acorde con el aumento de la esperanza de vida y de condiciones como la obesidad en el país. (4)

Mantener una vigilancia epidemiológica y reforzar las medidas preventivas (control de factores de riesgo) resulta crucial para disminuir la morbilidad asociada a esta patología en el Perú.

NIVEL LOCAL

Prevalencia de Colecistitis y Colelitiasis en la Región Puno según el informe de la Carga de Enfermedad de la Región Puno elaborado por el Ministerio de Salud del Perú (2020), estas representaron una causa significativa de pérdida de salud en dicha región durante el año 2018. En términos de AVISA (Años de Vida Saludables Perdidos), esta patología obtuvo el puesto número 38 entre las principales subcategorías de enfermedades, registrando un total de 1,467 AVISA, lo que equivale a una razón de 1,2 por cada 1.000 habitantes. Esta cifra simboliza aproximadamente el 0.7% del total de carga de enfermedad en Puno, reflejando una afectación moderada dentro del perfil epidemiológico local. A pesar de no estar entre las causas más prevalentes, su impacto no es desdeñable, especialmente considerando las implicancias clínicas que conllevan estas patologías del sistema biliar, las cuales frecuentemente requieren atención quirúrgica oportuna y pueden generar complicaciones severas si no se tratan adecuadamente. (5)

Por lo tanto, la inclusión de la colecistitis y colelitiasis dentro del análisis regional refuerza la importancia de fortalecer las estrategias de detección temprana, la de prevenir y tener un manejo integral de enfermedades del aparato digestivo, en



especial en poblaciones que presentan un acceso limitado a servicios especializados de salud. (5)

Las poblaciones altiplánicas presentan altas tasas de litiasis vesicular, lo cual podría contribuir a más casos de colecistitis aguda. Esta tendencia se refleja en la mortalidad: entre 2010-2015, la tasa de mortalidad estandarizada por colecistitis aguda más elevada de nuestro país se registró en la región de Puno (1,7 por 100.000 habitantes) superando el promedio nacional (en la mayoría de regiones la mortalidad fue <1,0 por 100.000). Esto sugiere que en Puno y otras áreas altoandinas la carga de enfermedad y/o las complicaciones de colecistitis aguda son mayores, posiblemente por factores dietéticos, genéticos o de acceso a atención oportuna. (6)

En el hospital San Martín de Porres de Macusani, la colecistectomía laparoscópica es el procedimiento quirúrgico más frecuente. Actualmente no existe un estudio específico donde se evalué la relación entre la fosfatasa alcalina con niveles elevados y los tiempos quirúrgicos más prolongados.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL

PG ¿Cuál es la relación de la fosfatasa alcalina con el tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica del Hospital San Martín de Porres de la ciudad de Macusani durante el año 2024?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

PE1 ¿Cuál es la asociación estadística entre el nivel de Fosfatasa Alcalina preoperatoria y las categorías de tiempo quirúrgico (Normal/Prolongado) en pacientes sometidos a colecistectomías laparoscópicas en el Hospital San Martín de Porres?



PE2 ¿Cuáles son las características demográficas que tienen relación con tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres?

PE3 ¿Cuál es la relación existente entre la exploración de la vía biliar con los niveles de fosfatasa alcalina y el tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres?

PE4 ¿Cuál es la relación entre los hallazgos intraoperatorios, nivel de fosfatasa alcalina y duración del tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres?

PE5 ¿Cuál es la clasificación ASA que tiene relación con el tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres?

PE6 ¿Cuál es el tiempo de la intervención quirúrgica promedio en pacientes operados por colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres de la ciudad de Macusani-2024?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Justificación teórica

El presente estudio se basa teóricamente en la necesidad de comprender el valor predictivo de los marcadores bioquímicos, como la fosfatasa alcalina, en el contexto quirúrgico. La literatura médica ha reportado que niveles elevados de esta enzima se podrían relacionar con patologías hepatobiliares, entre ellas la colelitiasis y sus complicaciones. En este sentido, explorar su relación con el tiempo quirúrgico en colecistectomías laparoscópicas contribuirá al cuerpo de



conocimientos clínicos que buscan optimizar el abordaje preoperatorio y la planificación quirúrgica.

Justificación práctica

Desde el enfoque práctico, este estudio permitirá determinar si niveles altos de fosfatasa alcalina preoperatoria se pueden ser utilizados como un indicador que nos permita anticipar la complejidad y duración del acto quirúrgico. Esto proporcionaría una mejor toma de decisiones en la práctica clínica del Hospital San Martín de Porres, mejorando la preparación del equipo quirúrgico, la gestión del tiempo en sala de operaciones, incluso garantizando la seguridad del paciente y la eficacia del procedimiento.

Justificación metodológica

En términos metodológicos, este estudio se basa por su enfoque cuantitativo correlacional, que facilita el análisis estadístico de la relación entre la fosfatasa alcalina y el tiempo quirúrgico registrado en colecistectomías laparoscópicas. A través de la recolección de datos clínico-laboratoriales y quirúrgicos, se emplearán herramientas estadísticas que aseguren objetividad y precisión, permitiendo obtener conclusiones válidas y reproducibles que puedan ser aplicadas en otros escenarios hospitalarios semejantes. La duración del tiempo quirúrgico en procedimientos quirúrgicos es un factor crítico en la gestión hospitalaria, ya que afecta la distribución de recursos, la eficiencia del equipo quirúrgico y la recuperación del paciente.



1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

OB: Establecer la relación de fosfatasa alcalina con el tiempo quirúrgico en colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres Macusani-2024

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

OE1 Evaluar la asociación entre los niveles de Fosfatasa Alcalina preoperatorios y el tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres.

OE2 Describir las características demográficas que tienen relación con tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres Macusani.

OE3 Analizar la relación entre la exploración de la vía biliar, niveles de fosfatasa alcalina y tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres Macusani.

OE4 Identificar la relación entre los hallazgos intraoperatorios, niveles de fosfatasa alcalina y tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres.

OE5 Analizar la relación entre la clasificación ASA y la duración del tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres de Macusani.

OE6 Establecer el tiempo de la intervención quirúrgica promedio de la colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en Hospital San Martín de Porres de la ciudad de Macusani.



1.4 HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL:

HG: La fosfatasa alcalina se relaciona significativamente con el tiempo quirúrgico en la colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres Macusani 2024.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA:

H1: Si existe asociación estadísticamente significativa entre los niveles de Fosfatasa Alcalina preoperatorios y el tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres

H2: Las características demográficas como la edad avanzada, el IMC elevado y el sexo femenino están asociadas con un tiempo quirúrgico más largo en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

H3: Los pacientes que requieren exploración de la vía biliar tendrán un nivel alto de fosfatasa alcalina y un tiempo quirúrgico prolongado en comparación con aquellos que no requieren esta intervención.

H4: Los pacientes que presentan hallazgos intraoperatorios significativos durante la colecistectomía laparoscópica tienen niveles elevados de fosfatasa alcalina y un tiempo quirúrgico prolongado.

H5: Los pacientes con clasificación ASA III-IV tendrán un tiempo quirúrgico más largo y un mayor riesgo de complicaciones en comparación con los pacientes clasificados como ASA I-II.

H6: El tiempo de intervención quirúrgica promedio en los pacientes operados por colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres de Macusani será normal (menos de 60 minutos) en la mayoría de los casos.



1.5 VARIABLES

Variable 1: Fosfatasa alcalina.

Variable 2: Tiempo quirúrgico.



1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Variable 1 1. Fosfatasa Alcalina	1.1. Nivel de fosfatasa alcalina preoperatoria	1.1.1. Concentración en sangre (medida UI/L)	a) Normal 30-120 UI/L b) Alto >120 UI/L
	1.2. Características demográficas	1.2.1. Edad	a) Joven 18-29 años b) Adulto 30-59 años c) Adulto mayor >60 años
		1.2.2. Sexo	a) Femenino b) Masculino
		1.2.3. IMC	a) Bajo peso <18.5 b) Normal 18.5-24.9 c) Sobrepeso 25-29.9 d) Obesidad ≥ 30
	1.3. Exploración de vía biliar	1.3.1. Realización de la colangiografía intraoperatoria	a) Si No
	1.4. Hallazgos intraoperatorios	10.2.1. Adherencias 10.2.2. Coledocolitiasis 10.2.3. Perforación 10.2.4. Pícolecistolitiasis 10.2.5. Hidropscolecisto 10.2.6. otros	a) Si b) No
1.5. Clasificación ASA	1.5.1. Niveles de riesgo	a) I-II (bajo riesgo) b) III-IV (alto riesgo)	
Variable 2 2. Tiempo quirúrgico	2.1. Tiempo de intervención quirúrgica	2.1.1. Tiempo de intervención quirúrgica	a) Normal < 60 minutos b) Prolongado >60 minutos



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Singh. (7) En su trabajo titulado "Effect of Age of Patient and Duration of Laparoscopic Cholecystectomy on Liver Function Tests", India 2024. El **objetivo** de esta investigación era el comparar los niveles preoperatorios de bilirrubina, SGOT, SGPT y fosfatasa alcalina, dividiéndolas como jóvenes, ancianos y de mediana edad. Además, se dividió según la duración de la cirugía menor o mayor a 1 hora. Se empleo **metodología** de tipo observacional prospectivo con análisis comparativo mediante pruebas estadísticas. Se tomó a un total de 100 pacientes diagnosticado con colelitiasis a los que se dividieron en grupos de tres grupos jóvenes (18-39 años), adultos (40-59 años) y ancianos (60-75 años), y se agruparon en tiempo operatorio mayor y menor de 90. Los **resultados** mostraron que después de 24 horas del procedimiento se presenció un incremento de los niveles de perfil hepático, y a las 72 horas mostraron un descenso lo que mostro que la edad y la cirugía no afectaron significativamente los niveles de fosfatasa alcalina. Como **conclusión** se registró un aumento transitorio de



las pruebas de función hepática tras una COLELAP, donde se evidencio que es más pronunciados en pacientes superiores a 60 años y en aquellos con una duración de más de 1 hora de cirugía. Y la fosfatasa alcalina no mostro cambios significativos.

Ali. (8) En su trabajo titulado "Utilidad de la escala BATS para predecir la coledocolitiasis en pacientes con cálculos biliares", Pakistán 2023. Tuvo como **objetivo** fue identificar predictores no invasivos de coledocolitiasis (CL) en pacientes, así como predecir un modelo y evaluar su precisión diagnóstica para la CL. Se utilizo una **metodología** transversal, se incluyeron 131 pacientes. En los **resultados** se observó análisis multivariante, la bilirrubina sérica alta (>2 mg/dl) y la fosfatasa alcalina (200 UI) y el colédoco dilatado (>6 mm) en la ecografía abdominal al principio fueron predictores significativos de coledocolitiasis en estos pacientes, que presento una zona bajo la curva operativa del receptor (AUROC) de 0,98 para detectar un cálculo en el colédoco con una sensibilidad de unos 93,18%, una especificidad del 76,74% y una precisión diagnóstica del 87,79%. En la cohorte de validación, una puntuación BATS ≥ 5 tuvo una precisión diagnóstica del 95,91% para predecir la CL. En **conclusión**, la puntuación BATS mostró una excelente sensibilidad y una buena precisión diagnóstica para predecir la litiasis colédoca, con excelentes resultados en la validación interna.

Lauferman. (9) En su trabajo titulado "Factores de riesgo prequirúrgicos para una colecistectomía laparoscópica difícil", Argentina 2022. Su **objetivo** fue el de predecir los factores de riesgo preoperatorio en cirugía laparoscópica difícil. Utilizando una **metodología** de prospectiva transversal, se examinaron 80 pacientes mayores a 18 años, alcanzando un total de 80, y los **resultados**



revelaron que la tasa de cirugía laparoscópica complicada (DLS) alcanzó el 47,5%. El porcentaje de transición a cirugía tradicional fue de 11.25%, evidenciando 100% de DLS. Los factores de riesgo incluyen tener sexo masculino (OR: 4.95), haber experimentado cólicos la semana anterior a la cirugía (OR: 7.17), tener paredes de la vesícula biliar engrosadas (OR: 4.90), edema perivesicular (OR: 7.14), hidrops de la vesícula biliar (OR: 4.94), y tener antecedentes de operaciones anteriores (OR: 4.38). En este exhaustivo estudio, se examina que tanto hombres como pacientes que han pasado por intervenciones quirúrgicas previas mostraron un riesgo elevado para una intervención más compleja. por lo que se llegó a la **conclusión** se debe concentrar esfuerzos para poder identificar a pacientes con colecistectomía difícil para poder de esta forma planear la cirugía al igual que tener un equipo quirúrgico más experimentado.

Ramírez. (10) Realizo una investigación sobre "Predicción de la colecistectomía laparoscópica difícil basada en una escala preoperatoria", Colombia 2022. El

Objetivo es el determinar la competencia de una escala preoperatoria que pronostique una colecistectomía difícil. La **metodología** empleada es un ensayo diagnóstico para poder valorar la utilidad de una escala para poder prever la complejidad de una colecistectomía laparoscópica, tomando como base los hallazgos observados durante la cirugía, se evaluó la dificultad mediante una escala intraoperatoria, abarcando un total de 319 pacientes. **Resultados** La edad promedio, según los datos, fue de 55,4 años. Se observó que los pacientes mayores de 40 años presentaban clasificaciones ASA más altas y mayores dificultades intraoperatorias. Además, se observaron conductos biliares de 6 mm o más, paredes de la vesícula biliar de 3 mm o más y diagnóstico de colecistitis.



Con una sensibilidad del 75,25 %, una especificidad del 88,31 %, un valor estimado positivo del 87,32 % y un valor predictivo negativo del 76,83 %, el valor de corte ideal se determinó en 8. En **conclusión**, la escala intraoperatoria si predice complicaciones: Lesión de vía biliar, lesión intestinal, sangrado, entre otras; además de predecir transformación de colelap a una cirugía abierta. En otras palabras, al utilizar escala predictiva preoperatoria, nos ayuda a presagiar el grado de dificultad intraoperatoria, por lo que prevenimos el riesgo de complicaciones, y la posible conversión de una intervención laparoscópica a una abierta, colecistectomía subtotal.

Tunruttanakul. (11) Una investigación sobre "Desarrollo de un modelo predictivo de cálculos en el conducto biliar común en pacientes con sospecha clínica de coledocolitiasis: un estudio de cohorte", Tailandia 2022. El **objetivo** fue desarrollar un modelo de puntuación predictiva para la coledocolitiasis en pacientes con manifestaciones clínicas relevantes. Se realiza una **metodología** de estudio de cohorte de desarrollo de un modelo predictivo multivariable basado en una cohorte retrospectiva, donde se incluyó 621 pacientes, los **resultados** revelaron la prevalencia de coledocolitiasis en el 59,9%. Los predictores fueron edad > 55 años, pancreatitis, colangitis, cirrosis, nivel de fosfatasa alcalina de 125 - 250 o > 250 U/L, nivel de bilirrubina total > 4 mg/dL, un tamaño > 6 mm del colédoco y la detección de coledocolitiasis. Los pacientes se categorizaron en tres grupos de riesgo: intermedio-bajo (puntuación 5), intermedio (puntuación 5,5 - 14,5) y alto (puntuación 15). Las razones de verosimilitud positivas fueron 0,16 y 3,47 en los grupos de riesgo intermedio-bajo y alto, respectivamente. Como **conclusión** se llegó que el modelo de puntuación mostró una buena capacidad



predictiva de la coledocolitiasis en pacientes con manifestaciones clínicas relevantes.

Giuseppe. (12) Una investigación sobre “Colecistectomía laparoscópica difícil y factores predictivos preoperatorios”, Italia 2021. El **objetivo** fue detectar hallazgos preoperatorios (laboratorio y radiológicos) las cuales predicen una colecistectomía laparoscópica (CL) difícil para así poder optimizar la programación quirúrgica y disminuir las complicaciones. La **metodología** utilizada en este estudio es retrospectiva de casos y controles, donde se trabajó con un total de 172 pacientes quienes fueron operados de colecistitis aguda entre el primer mes del 2015 hasta el último mes de 2019, las cuales se dividieron en 86 pacientes con CL difícil y 86 pacientes sin signos operatorios de CL difícil. Los **resultados** revelaron una asociación significativa entre los leucocitos y el nivel de fibrinógeno y la CL difícil. Pero no se observó asociación significativa con los valores de ALP, ALT y bilirrubina. En **conclusión**, la identificación preoperatoria de la colecistectomía laparoscópica difícil proporciona una ventaja importante no solo para el cirujano que tiene que realizar la cirugía, sino también para la organización del bloque operatorio y los recursos técnicos. Por lo que recomiendan que en pacientes con indicadores clínicos y de laboratorio de colecistitis aguda, sería recomendable realizar un estudio preoperatorio con tomografía computarizada abdominal y evaluar parámetros que el cirujano pueda evaluar fácilmente.

Gastelbondo. (13) En su trabajo titulado “Evaluación del rendimiento diagnóstico de los criterios predictivos de la sociedad británica para el diagnóstico de coledocolitiasis”, Colombia 2021. El **Objetivo** fue establecer el rendimiento de la guía de ASGE y la guía británica BSG (*British Society of*



Gastroenterology), la **metodología** de esta investigación fue un estudio prospectivo, se incluyeron 300 pacientes. **Resultados:** La CPRE fue realizada en 145 pacientes, confirmando la presencia de LDL-C en 124 de ellos. Aproximadamente, el AST era de 207 mg/dL y ALT de 290 mg/dL, siendo más alto en individuos con LDL-C. Además, el índice de complicaciones postoperatorias era del 5,5%. En pacientes con un alto riesgo de complicaciones, las directrices británicas mostraron una precisión del 33% y sensibilidad del 65%, en contraposición a las directrices con la guía ASGE que mostraron una sensibilidad del 74% y una precisión del 28%. **Conclusión:** Tanto las directrices ASGE como BSG no lograron un buen rendimiento en el grupo evaluado, cuyo objetivo era determinar la presencia o ausencia de LDL-C. No obstante, las directrices ASGE exhibieron un rendimiento superior al de las directrices británicas.

Miranda. (14) En su investigación titulado "Factores de riesgo asociados al diagnóstico de litiasis coledociana", Paraguay 2021. **Objetivo** es establecer los factores de riesgo asociado al diagnóstico de colelitiasis. **El método y enfoque** empleado para este estudio resultó ser retrospectivo y analítico de casos y controles, se estudiaron 146 pacientes. Los **resultados** indicaron que el 11% de la totalidad de la población presentaba coledocolitiasis. Además, se encontró una correlación significativa entre los niveles de bilirrubina, fosfatasa alcalina, así como el tamaño del conducto común mediante la realización de una ecografía al comparar casos y controles. No obstante, se detectó sospecha a través del ultrasonido, donde se demostró una sensibilidad, precisión y un valor predictivo superior a los factores clínicos y de laboratorio, se **concluyó** que los valores de



bilirrubina total, fosfatasa alcalina y la longitud del conducto biliar común son más significativos predictivos de coledocolitiasis.

Yaseen. (15) En su investigación titulado "Puntuación AGT como predictor de cálculos en el colédoco en pacientes con criterios de probabilidad intermedios según las directrices de la ASGE", Pakistan 2021, su **objetivo** fue determinar qué factores de riesgo no invasivos ayudan a detectar cálculos biliares. La **metodología** de este estudio fue prospectivo transversal realizado durante un año, en el que se incluyeron 71 pacientes, en los **resultados** mostraron una edad media en $52,9 \pm 11,9$ años y 42 (59,1%) eran varones. Con respecto a los laboratorios, como el recuento total de leucocitos, FA y la GGT, fueron significativamente más elevados en aquellos pacientes con coledocolitiasis que en aquellos sin cálculos, (8,16 frente a 6,96; $p = 0,015$) para la TLC, (394 frente a 229; $p \leq 0,001$ y 349 frente a 254; $p = 0,05$) para la fosfatasa alcalina y la GGT, respectivamente. Se topó una relación significativa entre una puntuación mayor de AGT y la existencia de cálculos. **Conclusión:** De acuerdo a los estándares ASGE, se estableció un sistema de puntuación (AGT Score) basado en tres parámetros (Bilirrubina Total, GGT y ALK) para predecir la existencia de cálculos biliares en pacientes con criterios de probabilidad intermedia, con una precisión diagnóstica del 87,3%.

Solorzano. (16) En su investigación titulado "Niveles de fosfatasa alcalina como predictor de complicaciones como colangitis y pancreatitis en pacientes diagnosticados de coledocolitiasis, en el servicio de cirugía general del hospital san francisco, Quito", Ecuador 2019. Tuvo como **objetivo** valorar la capacidad predictiva de la FA como un posible indicador de complicaciones tales como la pancreatitis y colangitis. Utilizo la **metodología** para esta investigación un



estudio observacional transversal, se estudiaron un total de 76 pacientes coledocolitiasis, indicaron que el total femenino fue del 48,7% y el total masculino del 51.3%, con una edad media de 63 años. El 61% presentó problemas de los cuales el 32% evidenciaron colangitis, el 28% pancreatitis y el 1% ambas enfermedades. Se evidenció que la mayoría de los hombres mostraron niveles más altos de fosfatasa alcalina. El estudio estadístico reveló que la FA presentó una capacidad predictiva moderada para la colangitis, con una zona bajo la curva de 0.68 ($p = 0.011$), mientras que su eficacia para prever la pancreatitis fue limitada ($AUC = 0.57$, $p = 0.287$). En **conclusión**, la FA es una prueba útil para poder prevenir una colangitis como complicación de la coledocolitiasis, sin embargo, no se encontró relación con la pancreatitis.

Aldana. (17) En su estudio titulado "Factores predictores perioperatorios de complicaciones de la colecistectomía por laparoscopia", Colombia 2018.

Objetivo fue el poder desarrollar un modelo que nos ayude a predecir complicaciones de colecistectomía laparoscópica. La **metodología** utilizada para esta investigación es analítico, retrospectivo con un total de 1. 234 pacientes del hospital de Colombia durante 18 meses, esto para poder determinar la posibilidad de complicaciones en las cuales encontramos colección intraabdominal, lesión del colédoco o sangrado. Los **resultados** muestran que el 69.2% fueron mujeres donde se presencié una edad media de 48 años, la colección intraabdominal se presentó en 2.6% y 0.08% lesión del colédoco. En **conclusión**, la probabilidad de alguna complicación en la colelap dependerá tanto de la edad, DM, ERC, coledocolitiasis y síndrome de mirizzi.

Hassan. (18) En su trabajo titulado "Valor predictivo positivo de la fosfatasa alcalina sérica elevada en la predicción de la coledocolitiasis tomando los



hallazgos operatorios como estándar de oro”, Pakistán 2018, **objetivo** es determinar el valor predictivo positivo de la fosfatasa alcalina elevada para predecir la coledocolitiasis utilizando los hallazgos operatorios como estándar de oro. La **metodología** que se empleó para esta investigación fue una encuesta transversal. El estudio involucro 139 pacientes con edades de 20-70 años. Los **resultados** revelaron que la edad media fue del 44,1 del cual la mayoría se encontraba entre 30 y 50 años (52,5%). Se tomó un valor de corte ≥ 400 IU/L. donde se evidencio que tiene un VPP del 89.9% para poder diagnosticar coledocolitiasis. Además, este estudio mostro que el valor predictivo positivo de la fosfatasa alcalina sérica elevada fue mayor en pacientes con una duración más corta de síntomas; 6-12 semanas vs. 13-19 semanas (93.5% vs. 87.0%). En **conclusión**, se vio que los niveles elevados de fosfatasa alcalina (mayor o igual a 400 UI/L) tiene valor predictivo 89,9% para el diagnóstico de coledocolitiasis, considerando los hallazgos quirúrgicos, lo que respalda el uso rutinario como herramienta diagnostica rentable.

ANTECEDENTE NACIONALES

Espinoza. (19) En su estudio titulado “Fosfatasa alcalina como factor de riesgo para complicaciones en colecistitis aguda” Trujillo 2023, presento como. El **objetivo** fue establecer si la fosfatasa alcalina es un factor de riesgo para las consecuencias de la colecistitis aguda. Este estudio empleó una **metodología** analítica, observacional, longitudinal y retrospectiva. Se examinaron 324 historias clínicas todas atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo entre 2015 y 2020 con diagnóstico de colecistitis aguda. Según los **resultados** el 33,33% de los pacientes con colecistitis aguda presentó problemas, en comparación con el 66,67% que no los presentó. Los niveles de fosfatasa



alcalina estaban elevados en el 92,6% de estos pacientes con problemas, mientras que eran normales en el 7,4% de ellos. Además, se determinó que existe una correlación sustancial ($p < 0,001$) entre los problemas y un nivel elevado de fosfatasa alcalina. En **conclusión**, un nivel elevado de la enzima fosfatasa alcalina es un factor de riesgo de colecistitis aguda que es complejo.

Carranza. (20) En su investigación titulada "Factores asociados a conversión de colecistectomía laparoscópica a convencional servicio de cirugía del Hospital San Juan Bautista", Huacho 2023. **Objetivo** es el de identificar cuáles son los factores de riesgo que causa la conversión de una colecistectomía laparoscópica a una abierta. La **metodología** que se realizó para esta investigación fue una Investigación analítica observacional, correlacional, donde se obtuvo un total de 111 individuos a quienes se les realizaron una COLELAP. **Resultados** mostraron que del total solo 37 de ellos no se dio la conversión a una cirugía convencional en cambio en 74 si se dio la conversión cirugía abierta, donde las variables como sexo del paciente ($p=0.028$), obesidad ($p=0.005$), edad avanzada ($p=0.009$), litiasis vesicular ($p=0.003$), coledocolitiasis ($p=0.000$) y leucocitosis ($p=0.002$) son componentes de riesgo para la conversión a colecistectomía abierta, y no se encontró correlación entre las variables diabetes tipo 2, hipertensión arterial, antecedente de cirugía abdominal previa, engrosamiento de la pared de la vesícula biliar, FA ($p=0,328$), elevación de transaminasas y bilirrubina. **Conclusión** las primeras variables consideradas representan un mayor aumento de probabilidad de conversión a cirugía abierta.

Núñez. (21) En su investigación titulada "Eficacia de la gammaglutamil transpeptidasa y fosfatasa alcalina como biomarcador predictor de coledocolitiasis en pacientes atendidos en el hospital de vitarte", Lima 2020.



Objetivo fue establecer la eficacia de la GGT y FA como un marcador predictor. Donde se utilizó una **metodología** descriptiva, observacional, transversal y retrospectiva. El material utilizado fue una ficha de recolección de datos diseñada por el autor. **Resultados** indican que el promedio de edad estuvo entre los 31-40 años de edad, un 33% del origen en áreas urbanas fue más común con un 61.2%, el género femenino fue el más frecuente en un 59.2% y el 62.1% presentó coledocolitiasis como una complicación, en relación con los niveles predictivos mostrados por GGT mostró una especificidad (79%), sensibilidad (67%), un valor predictivo negativo (60%) y valor predictivo positivo (84%) en contraste la FA mostró especificidad (64%), sensibilidad (33%), valor predictivo positivo y negativo (60% y 37% respectivamente). **Conclusión** que tanto la Gama Glutamil como la fosfatasa alcalina son los marcadores laboratoriales predictivos más eficaces para complicaciones tales como la coledocolitiasis, en especial si se toman juntos.

Canahua. (22) En su investigación titulada "Factores para conversión a colecistectomía convencional en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Servicio de Cirugía del Hospital Hipólito Unanue", Tacna 2020. **Objetivo** mostrar cuáles son las causas fundamentales de conversión de una COLELAP a una abierta; teniendo en cuenta técnicas para identificar a los pacientes para poder escoger el procedimiento adecuado de intervención de esta forma reduciendo el tiempo quirúrgico, complicaciones entre otros. La **metodología** utilizada para este estudio fue un análisis retrospectivo en el que se programaron 876 colecistectomías laparoscópicas. **Resultados** mostraron que se convirtieron a colecistectomía convencional en 70 pacientes donde se mostró que existe una relación estadísticamente significativa con un grupo de



edad de 41 a 50 años ($p=001$), las mujeres representaron el 57.14% que es 4.32 veces más que los varones. Comorbilidades tales como el tiempo de protrombina superior a 15 e hipertensión arterial, mostraron estar significativamente asociadas a la conversión. Factores clínicos como el periodo de enfermedad, los niveles bilirrubina directa, fosfatasa alcalina (promedio 250,63 UI/l), leucocitosis, el engrosamiento mayor a 4 mm de la pared vesicular, cálculo enclavado en la bolsa de Hartmann, colédoco dilatado más de 8 milímetros y líquido perivesicular presentaron una relación estadísticamente significativa con la conversión. La complicación más relevante para la conversión quirúrgica fue la presencia de las adherencias densas en el triángulo de Calot en el 62.86%. En **conclusión**, se identificaron varios factores clínicos, demográficos, imagenológicos que están asociados con la conversión.

Alarcón. (23) En su investigación titulada "efectividad de la gamma glutamil transferasa y fosfatasa alcalina en la predicción de coledocolitiasis en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica", Trujillo 2015. Tuvo como **objetivo** establecer la eficacia de la GGT y la FA en la predicción de coledocolitiasis, por lo se empleó una **metodología** observacional, analítico, donde obtuvo 70 pacientes todos mayores de 18 años que fueron atendidos en el servicio de emergencia por presentar colecistitis litiásica aguda. El estudio mostro **resultados** como que la edad promedio fue de 26.57 años, con GGT media (99.50 UI/L) y AP (483.17 UI/L) ($p < 0.001$). Con un punto de corte por encima de 300, el AP mostró una sensibilidad de 83.33%, especificidad de 96.88% y valores predictivos positivo y negativo de 71.43% y 98.41%, respectivamente. La GGT, por otro lado, tiene un punto de corte superior de 83.33% de sensibilidad y 64.06% de especificidad, con un VPP de 17.86% y VPN de 97.62%. GGT =



0.852 y $AP = 0.906$ fueron los resultados de calcular el área utilizando la curva ROC de GGT, fosfatasa alcalina y la existencia de coledocolitiasis. Se **concluyo** que la GGT y FA si demostraron tener criterios predictivos. Pero este último mostro ser más eficiente para el diagnóstico de coledocolitiasis.

ANTECEDENTES REGIONALES

Ticona. (24) En su investigación titulada "factores predictores de coledocolitiasis en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en un hospital de Juliaca", Pimentel 2022. **Objetivo** valorar los componentes predictores de coledocolitiasis para la realización de CEPRE. **Metodología** utilizada es descriptiva, cualitativa observacional, transversal y retrospectivo, el método utilizado fue a través de historias clínicas por lo que la muestra total es de 147 historias clínicas, donde los **resultados** evidenciaron que 90 son mujeres y 57 hombres, con una edad entre los 29 y 60 años. Entre los factores clínicos; el 75% tuvieron Ictericia y dentro de los que desarrollaron Coluria represento el 95%. El interrogatorio medico realizado al sexo femenino se obtuvo que el 87% experimento un tiempo de enfermedad agudo entre 1 a 7 días y en cambio el 13% mostro un periodo de entre 8 a 15 días siendo una enfermedad subaguda. Con respecto a los exámenes de laboratorio donde un 83 % mostraron resultados de bilirrubina total que excedieron el parámetro normal, en cambio la TGO y TGP mostraron que el 90% y 91% respectivamente presentaron un rango anormal y el 80% de los resultados de fosfatasa alcalina presentaron rangos anormales. Se llego a la **conclusión** que los factores clínicos, demográficos, al igual que la realización de ecografías y laboratorios si son predictivos de coledocolitiasis, pero a que tener en cuenta que ningún de estos factores solos poseen la capacidad de anticipar con exactitud el diagnóstico de coledocolitiasis.



2.2 MARCO TEÓRICO

FOSFATASA ALCALINA

Fosfatasa alcalina (FA) es una isoenzima ubicada en la capa externa de la membrana celular. Su ubicación celular sugiere una intervención en los movimientos de elementos través de la membrana celular.(25,26)

Aunque la FA se hallan en varios tejidos corporales como el hígado, huesos, riñones, placenta y el intestino, presentan propiedades fisicoquímicas diferentes, son verdaderas isoenzimas ya que catalizan una reacción similar.(25)

Sin embargo, más del 80 % de la ALP presente en el suero proviene del hígado y los huesos, con aportes menores del intestino. (25,27)

Para activar la ALP es necesario los cationes divalentes, entre estos se encuentra el Mg^{2+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} , Ca^{2+} y Co^{2+} . Entre los más destacados cofactores tenemos al zinc y el magnesio. A nivel celular requiere de iones Magnesio, Zinc, Manganeseo para que pueda realizar su actividad en el citoplasma y a los demás cationes se los ha relacionado en la actividad relacionada a la membrana. Si se presenta un aumento de la concentración de iones mayor será la actividad de la enzima, a excepción del zinc ya que este presenta una acción inversa. (25–27)

FOSFATASA ALCALINA Y LA FUNCIÓN HEPATOBILIAR

La membrana de los canalículos biliares del hígado contiene esta enzima. En condiciones fisiológicas, la membrana sinusoidal de los hepatocitos suele ser la principal fuente de su presencia en el plasma.(25)

Dado que la isoenzima hepática transporta colina desde la membrana canalicular de los hepatocitos y en la superficie luminal de las células epiteliales biliares, su función se encuentra vinculada al metabolismo hepatobiliar. (25)



Por lo que su elevación en suero podría indicar una obstrucción biliar, ya sea intrahepática o extrahepática. Su elevación se podría dar incluso antes de la aparición de la ictericia. Un gran ascenso mayor a 8 veces el valor normal propone infiltración hepática difusa o lesiones ocupantes de espacio en el parénquima.(28)

CONCENTRACIÓN DE FOSFATASA ALCALINA PREOPERATORIA

La concentración es un biomarcador crucial utilizado en diversos contextos clínicos y ambientales. La concentración de FA puede indicar la salud hepática y ósea, y su medición es afectada por diversos factores, el método de detección y la presencia de isoenzimas. Se ha utilizado ampliamente en el diagnóstico de rutina. El nivel sérico normal de fosfatasa alcalina varía de 20 a 140 UI/L. (18)

ELEVACIÓN DE LA FOSFATASA ALCALINA

Normalmente en la sangre de una persona se encuentra más de una variedad de presentación de esta enzima. Las proporciones de cada tipo fluctúan según sus diversos factores, particularmente la edad, el género y la condición fisiológica del cuerpo.(25)

- Los niveles son más altos durante la infancia y la pubertad debido al crecimiento y desarrollo óseo esto debido a que se encuentra involucrada con la mineralización ósea, y luego disminuyen a medida que los individuos envejecen. El género masculino se ven algo más afectados que el femenino por la caída de los niveles de fosfatasa alcalina en sangre en individuos de entre 15 y 50 años. (27)(29)
- Durante el embarazo al final del tercer trimestre se puede observar una elevación debido a la producción de fosfatasa alcalina placentaria. (27)



- En individuos sanos, la fuente predominante de la enzima circulante es el hígado 70-80% y el hueso 20-30%. En algunos individuos, una fracción menor de esta enzima se origina en el tracto intestinal. (25) (25,27)
- El hígado es la fuente principal de los niveles elevados de enzimas. Ya que la fosfatasa alcalina se puede encontrar elevada en enfermedades hepáticas colestásicas, la cual se puede presentar con bilirrubina elevadas o no. La cual se puede clasificar: (27,29)
 - **Colestasis extrahepáticas:** La cual se refiere como una obstrucción anatómica al flujo biliar.
 - **Colestasis intrahepáticas:** Se da por una alteración funcional de la fosfatasa alcalina por los hepatocitos.

Se ha debatido el mecanismo que se esconde detrás del aumento de la fosfatasa alcalina en los trastornos hepatobiliares. Sin embargo, las investigaciones han aportado pruebas convincentes de que este aumento es consecuencia de una mayor síntesis enzimática, más que de una disminución de la excreción hepatobiliar de la enzima. (27)

La fosfatasa se excreta en la sangre mediante filtración desde la membrana del canalículo biliar hacia las sinusoides hepáticas. Se ha demostrado que el aumento de los niveles sanguíneos de fosfatasa alcalina se debe a un aumento en la traducción del ARNm de la enzima, impulsado por un aumento en la concentración de ácidos biliares. Todo esto se produce por vía celular hacia la circulación o mediante mecanismos transcelulares. (25,27,30)

La literatura menciona que la vesícula posee fosfatasa alcalina y otras enzimas vinculadas a la membrana sinusoidal y éstas se hallan en el suero en pacientes con colestasis.(25,27)



Como la fosfatasa alcalina se sintetiza recientemente como respuesta a la obstrucción biliar, su nivel sérico puede parecer normal en las etapas iniciales de la obstrucción biliar aguda, incluso cuando las aminotransferasas séricas ya han alcanzado su pico. (31)

En afecciones obstructivas, el cambio en la secreción biliar contribuye a las causas de regurgitación de la fosfatasa hacia la circulación sistémica a través de las sinusoides hepáticas. La colestasis es una condición que genera interrupciones o modificaciones en el tránsito fisiológico de la bilirrubina hacia el duodeno. Asimismo, induce una mayor síntesis de fosfatasa alcalina por parte de las células epiteliales de los conductos biliares. Por lo tanto, un incremento de la L-ALP en el torrente sanguíneo representa un marcador sensible pero no específico de colestasis ya sea de un origen extra o intrahepática. (25)

Así mismo el principal rasgo clínico de la FA es la capacidad funcional para realizar el diagnóstico de patologías hepáticas colestásicas. Comúnmente un incremento mayor a cuatro veces su límite mayor en el 75% de los pacientes representa alguna enfermedad colestásica. El grado de elevación no ayuda a diferenciar a cuál de los dos tipos de colestasis pertenece. (27)

Determinar la etiología de la fosfatasa alcalina, se podría lograr con una historia clínica y el examen físico, análisis de laboratorio. En caso de que la fosfatasa alcalina este elevada con otras químicas hepáticas, no se requiere confirmación de origen hepático. También se podría realizar en caso de una elevación aislada de fosfatasa alcalina el fraccionamiento de las isoenzimas, esto nos ayudaría a diferenciar su elevación es de fuente hepática o no. (29)



CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

La duración y el nivel de FA puede variar según diferentes causas entre ellas:

- **Edad del paciente:** los niveles de fosfatasa alcalina varían también según la edad como se mencionó antes ya que va disminuyendo con una edad más avanzada y se encuentra más elevada cuando menos edad tienen. Tiempo de vida desde su nacimiento; un estudio realizado por Raghuram, los pacientes > 60 años tuvieron 3,2 veces más riesgo de prolongación de la cirugía por más de dos horas o más en balance con los pacientes <60 años. En otro estudio se halló que el 26,8 % de los pacientes con edad > 65 años tuvieron colecistectomía laparoscópica difícil.(27,32)
- **Sexo:** Las singularidades fenotípicas que distinguen sexo masculino y sexo femenino. El género femenino presenta mayormente niveles elevados de fosfatasa alcalina esto debido al factor hormonal. El género masculino representa un factor de riesgo independiente que está asociado a la aparición de imprevistos intraoperatorios y de presentar tiempos operatorios mayores incluso de la transformación de colecistectomía laparoscópica a una convencional. (27,33)
- **Índice de masa corporal:** Uno de los factores que lleva a una cirugía prolongada. Se clasifica en las siguientes categorías:
 - Menos de 18,5 se considera bajo peso.
 - De 18,5 a 24,9 se considera adecuado.
 - De 25,0 a 29,9 se considera sobrepeso.
 - Obesidad: se considera mayor al 30.

Un estudio realizado por Raghuram mostro que los pacientes con IMC \geq a 30 tenían 2,1 veces más riesgo de prolongación de la cirugía por más



de dos horas o más en comparación con los pacientes con IMC < 30.

(32,34)

EXPLORACIÓN DE LA VIA BILIAR

Se realiza a medida que se sospecha de coledocolitiasis estudios han demostrado que niveles elevados de fosfatasa alcalina destacan entre los marcadores bioquímicos para su diagnóstico. Este procedimiento adicional puede prolongar el tiempo operatorio debido a la escasez de efectuar un análisis más minucioso de las vías biliares, esta se puede realizar mediante colangiografía intraoperatoria. Esta técnica requiere de tiempo adicional para la preparación y ejecución, lo que contribuye a un aumento en la duración de la cirugía en algunos casos, deben ser extraídos, lo que añade más tiempo al procedimiento. (35,36)

HALLAZGOS INTRAOPERATORIOS

Los hallazgos pueden influir significativamente en el tiempo operatorio, algunos de los hallazgos intraoperatorios incluyen adherencias, coledocolitiasis, perforación, piocolecistolitiasis. (37)

- **ADHERENCIAS:** Las adherencias posquirúrgicas son comunes en casi todas las áreas quirúrgicas y se asocian con tasas significativas de morbilidad, mortalidad y mayores costos de atención médica, especialmente cuando un paciente requiere intervenciones quirúrgicas repetidas. Muchos grupos han estudiado los mecanismos que impulsan la formación de adherencias posquirúrgicas. A pesar de los continuos avances, aún no se ha identificado un mecanismo predominante. Es muy probable que las adherencias posquirúrgicas tengan una etiología multifactorial, una de ellas es la formación de adherencias postoperatorias



es una consecuencia natural de la irritación peritoneal por traumatismo o infección del tejido quirúrgico. Esta compleja fisiopatología, sumada a nuestra comprensión incompleta de las vías subyacentes, ha resultado en opciones terapéuticas que no han demostrado seguridad ni eficacia de forma consistente. (38)

- **COLEDOCOLITIASIS:** La coledocolitiasis es una enfermedad pancreatobiliar común. La coledocolitiasis puede causar diversas complicaciones, como colangitis, pancreatitis e ictericia obstructiva. Su prevalencia oscila entre el 1 y el 15 % en pacientes con cálculos biliares. Los síntomas comunes incluyen dolor abdominal, indigestión e ictericia, cólico biliar, colangitis o sepsis biliar si el tratamiento se retrasa. La coledocolitiasis generalmente comienza como colelitiasis. Debido a que los cálculos pueden desplazarse al conducto biliar común, obstruyéndolo y causando ictericia. Además, la coledocolitiasis puede surgir de novo en el propio conducto. Las modalidades de diagnóstico por imagen para la coledocolitiasis incluyen la ecografía abdominal, la TC a y la colangiopancreatografía (CPRM) para determinar el nivel de obstrucción, lo cual es importante para el tratamiento. Los cálculos del conducto biliar común se tratan mediante colecistectomía laparoscópica después de que la CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica) extraiga los cálculos biliares e inserte un stent. Las modalidades de diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis están en constante evolución. La CPRE sigue siendo en la actualidad el "estándar de oro", seguido de la realización de COLELAP en pacientes con riesgo de desarrollar coledocolitiasis.(39)



- **PERFORACIÓN:** se trata de una de las complicaciones graves de la colelitiasis que sucede cuando la vesícula biliar se rompe, lo que hace que su contenido como la bilis se derrame en la cavidad abdominal. Esto puede llegar a provocar una peritonitis, una infección grave de la cavidad abdominal, que requiere atención médica urgente. La perforación generalmente se asocia con la colecistitis aguda, especialmente cuando esta condición no se trata a tiempo. (37)
- **PIOCOLECISTOLITIASIS:** La piocolecistolitiasis es una condición patológica que ocurre cuando la vesícula biliar está infectada (piocolecistitis) y contiene cálculos biliares (litos). En esta situación coexiste una infección bacteriana en la cavidad biliar con cálculos biliares, que son formaciones sólidas dentro de la vesícula biliar. La presencia de la infección puede deberse por la obstrucción del conducto cístico o del colédoco por un cálculo, lo que interfiere en el flujo normal de la bilis. Esta alteración constituye una forma grave de colecistitis que habitualmente se presenta con síntomas como dolor a nivel del hipocondrio derecho, náuseas, fiebre y vómitos. En caso de que esta condición no se trate puede llevar a complicaciones mayores, como perforación de la vesícula biliar o peritonitis. El diagnóstico se realiza mediante ecografía abdominal o tomografía computarizada para identificar tanto los cálculos biliares como la presencia de infección. El tratamiento suele ser quirúrgico, y la colecistectomía es la opción más frecuente para resolver la afección. (37)



CLASIFICACIÓN ASA

La clasificación ASA es un sistema utilizado por los profesionales médicos y anesthesiólogos para valorar el estado físico prequirúrgico de un paciente antes de realizar un procedimiento quirúrgico. Esta categorización nos permite ayudar a predecir la probabilidad de que se complicaciones durante la anestesia o durante la cirugía, basándose en el estado de salud general del paciente. (40)

Esta se divide en cinco categorías principales (del I al V), basadas en la condición clínica del paciente: (40)

- ASA I: Paciente saludable: Pacientes que están en buena salud general, sin enfermedades sistémicas ni comorbilidades significativas.
- ASA II: Paciente con enfermedades leves. Pacientes con enfermedades sistémicas leves que no afectan gravemente su función. Por ejemplo, personas con hipertensión controlada o diabetes tipo 2 bien controlada. Estos pacientes tienen un riesgo moderado de complicaciones.
- ASA III: Paciente con enfermedades graves. Pacientes con enfermedades sistémicas graves, como enfermedades cardíacas no controladas, insuficiencia renal crónica o diabetes tipo 2 mal controlada. Aunque no son incapacitantes, estas afecciones aumentan el riesgo quirúrgico.
- ASA IV: Paciente con enfermedades graves que amenazan la vida. Pacientes con enfermedades graves y descontroladas que representan un riesgo significativo para la vida, como insuficiencia cardíaca congestiva grave, enfermedades respiratorias graves, o condiciones metabólicas avanzadas.
- ASA V: Paciente moribundo. Pacientes con una enfermedad terminal o grave que tienen pocas probabilidades de sobrevivir a la cirugía, incluso



si se realiza correctamente. Este grupo incluye pacientes con condiciones extremadamente graves, como un accidente cerebrovascular masivo o choque séptico.

En una investigación se mostró que aquellos pacientes con intervención quirúrgica con ASA III o IV mostraron un mayor riesgo de efectos adversos durante la cirugía, por lo tanto, un tiempo operatorio prolongado. (41)

TIEMPO QUIRÚRGICO

El tiempo quirúrgico en una colecistectomía laparoscópica puede modificarse significativamente, dependiendo de la dificultad de las complicaciones, la experiencia del cirujano y los hallazgos intraoperatorios. En estudios previos, se ha observado que en los individuos que presenta mayores niveles de fosfatasa pueden extender el tiempo quirúrgico debido a la necesidad de intervenciones adicionales, como la colangiografía intraoperatoria. (42)

Es un factor crítico que se ve influenciado por múltiples variables, incluidas la complejidad de la intervención, la experiencia del equipo quirúrgico y condiciones preexistentes en los pacientes. Un tiempo quirúrgico prolongado generalmente está asociado a un elevado riesgo de complicaciones durante y posteriores a la cirugía.(42)

TIEMPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA: COLECISTECTOMÍA LAPAROSCOPICA

Duración de la cirugía se da desde la primera incisión hasta el cierre de la última sutura. En la actualidad se logra tiempos quirúrgicos cortos disminuyendo complicaciones durante la cirugía, la cual llevo a tener una estancia hospitalaria corta, cumpliendo con la definición de cirugía ambulatoria.(43)



La duración operativa promedio de este procedimiento laparoscópico suele ser <1 h. (44,45)

En un estudio donde se recolecto dato de todas las colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas entre 2010 y 2016, excluyendo las urgencias, así como aquellas con procedimientos combinados. Esto dejó un total de N = 2405 pacientes para el análisis. Se dicotomizó en grupos de ≤ 90 vs. >90 min. En donde se encontró que diez factores eran predictores independientes significativos de duraciones operatorias > 90 min, incluidos ASA, edad, ingresos quirúrgicos previos, IMC, una pared vesicular con mayor grosor y diámetro del conducto cístico. (44)

En otro estudio realizado en un hospital de la paz se halló que el tiempo operatorio fue promedio fue de 85 min. (20 a 150 min.) (37)

Un estudio realizado en Bután se encontró que el tiempo quirúrgico mediano fue de 65 minutos (rango intercuartílico 52–100 minutos), con una proporción significativa de procedimientos completados en ≤ 60 minutos en casos sin complicaciones. Los tiempos más prolongados se asociaron a dificultad técnica, presencia de adherencias y casos urgentes. (46)

RELACIÓN ENTRE LA FOSFATASAS ALCALINA Y LA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCOPICA

La enzima fosfatasa alcalina es un analito sérico principal y un nivel elevado en suero está relacionado con la presencia de enfermedades hepáticas, óseas y otras. Un estudio realizado por Tozatti informaron que el valor predictivo positivo (VPP) del nivel elevado de fosfatasa alcalina sérica (≥ 400 UI/L) es del 90 % para predecir la coledocolitiasis en pacientes brasileños con colelitiasis. (18)



Otra investigación de Isherwood utilizando un valor de corte de ≥ 400 UI/L para el nivel de fosfatasa alcalina sérica informaron el valor predictivo positivo del 51,7 % entre dichos pacientes británicos. Videhult y Zare informaron que el valor predictivo positivo de la fosfatasa alcalina sérica elevada era del 42% y del 18% entre los pacientes suecos e iraníes respectivamente, tomando un valor de corte de ≥ 150 mg/dl para la fosfatasa alcalina sérica, mientras que Notash informaron un VPP mucho más bajo del 12,5% entre los pacientes iraníes (valor de corte no proporcionado). (47–49)

En el estudio realizado por Raghuram, mostro las probabilidades de que los pacientes con fosfatasa alcalina S > 100 tuvieran un riesgo 5,5 veces mayor de prolongación de la cirugía en comparación con los pacientes con fosfatasa alcalina S < 100 , la diferencia de estos dos grupos no fue significativa. (32)

En el estudio realizado por Bourgouin se quiso evaluar la significación de las pruebas hepáticas anormales en pacientes sin coledocolitiasis y se encontró que la fosfatasa alcalina elevada predecía una disección difícil. Este resultado puede interpretarse como un reflejo del síndrome de Mirrizzi, en el que los cálculos biliares impactados causan compresión del conducto biliar, lo que dificulta la exposición del pedículo cístico. (32)

Por lo tanto, a la luz de esta evidencia, el nivel elevado de fosfatasa alcalina sérica se puede utilizar para predecir la coledocolitiasis en pacientes que presentan colelitiasis, lo que permitirá la preparación preoperatoria y de esta forma anticipar una exploración perioperatoria del colédoco para mejorar el pronóstico. El nivel de FA sérica se adquiere durante el trabajo preoperatorio de rutina de los pacientes antes de la anestesia general como prueba de función hepática (PFH), no necesita hardware especial ni un costo adicional. (18)



2.3 MARCO CONCEPTUAL

COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

La (COLELAP). Es un método quirúrgico de poca invasión para extraer la vesícula biliar. Este procedimiento se lleva a cabo mediante pequeñas incisiones a través de las cuales se introducen instrumentos laparoscópicos, sus principales ventajas son: rápida recuperación, reducción del dolor, entre otros. (50)

CLASIFICACIÓN ASA

American Society of Anesthesiologist Physical Status (ASA) es un sistema utilizado por los profesionales médicos y anestesiólogos. Esta clasificación ayuda a predecir el riesgo de dificultades durante la anestesia y la cirugía teniendo en cuenta el estado general de salud del paciente. (40).

FOSFATASA ALCALINA

Es una enzima crucial en bioquímica, conocida por su función en la catálisis de hidrólisis de ésteres de fosfato a un pH elevado, lo que produce la liberación de fosfato orgánico. Esta isoenzima se asienta sobre la membrana celular de varios tejidos como el hígado, huesos, intestino y placenta. (51)

TIEMPO QUIRÚRGICO

Es el periodo total de duración del procedimiento quirúrgico el cual abarca desde el inicio de la intervención (cuando el cirujano comienza con las primeras maniobras quirúrgicas) hasta la finalización (cuando se concluyen todas las actividades quirúrgicas como la sutura y cierre de cavidad), el cual puede estar influenciado por varios factores. (52)



CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

Este estudio de investigación concierne a una investigación no experimental.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el diseño no experimental se caracteriza por no intervenir ni manipular las variables, sino que el investigador observa los fenómenos tal como ocurren. Este tipo de diseño es apropiado para estudios en los cuales se busca describir características o relacionar variables sin experimentar. (53)

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación fue de nivel básico.

- De acuerdo con la planificación de la recolección de datos: Retrospectiva
- Con respecto al número de mediciones de las variables a analizar:
Transversal
- Según la coexistencia entre variables: Correlacional

3.3. MÉTODO APLICADO EN LA INVESTIGACIÓN

El método de este estudio es hipotético, deductivo, ya que no se manipulan las variables de estudio.

3.4. ENFOQUE

Esta investigación utiliza un enfoque cuantitativo dado que se pretende medir y analizar las variables mediante datos numéricos. Dado que el objetivo principal consiste en establecer una correlación entre los niveles de fosfatasa alcalina y tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomías laparoscópico.

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN:

La población estuvo constituida por 300 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres de Macusani durante el año 2024 (Fuente: libro de ingresos hospitalarios). Para el presente estudio, se utilizó únicamente aquellos pacientes intervenidos en los dos primeros trimestres del año.

MUESTRA

Para este estudio se utilizó el muestreo probabilístico, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión

El tamaño de la muestra calculada para $\alpha=5\%$ es:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = 143$$

El tamaño de muestra estimada es de 143 personas.



CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

a) CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes que han sido sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres durante el año 2024.
- Pacientes con registros de niveles preoperatorios de fosfatasa alcalina en sus historias clínicas.
- Pacientes que son mayores de edad.
- Pacientes sin otra enfermedad hepática graves conocidas (hepatitis o cirrosis)
- Pacientes con registros completos de tiempo quirúrgico en las historias clínicas

b) CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que presentaron antecedentes de cirugías abdominales previas.
- Pacientes con datos incompletos o no confiables en sus historias clínicas, como la ausencia de niveles de fosfatasa alcalina.
- Pacientes con enfermedades que puedan alterar los niveles de fosfatasa alcalina.
- Pacientes mujeres en etapa reproductiva con diagnóstico confirmado de embarazo.

ÁMBITO DE ESTUDIO Y TEMPORALIDAD

Ámbito de estudio: Esta investigación se realizó en el Hospital San Martín de Porres, que se sitúa en el distrito de Macusani, provincia de Carabaya, departamento de Puno, Perú. El estudio se enfocará en pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente en dicho hospital durante el año 2024, basándonos



en los registros clínicos y archivos históricos de pacientes tratados en el servicio de cirugía.

Temporalidad: Estudio retrospectivo, utilizando datos de pacientes intervenidos durante los dos primeros trimestres del año 2024.

3.6. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES DE INVESTIGACIÓN PARA LA RECOLECCION DE DATOS

TÉCNICAS:

Variable 1: Fosfatasa alcalina

La técnica aplicada fue el análisis documental a través la revisión de historias clínicas para poder recolectar datos sobre los niveles de la enzima.

Variable 2: Tiempo quirúrgico

La técnica aplicada fue el análisis documental mediante la revisión de historias clínicas para poder obtener los tiempos quirúrgicos.

INSTRUMENTOS:

Variable 1: Fosfatasa alcalina

Se utilizó la ficha de recolección de datos diseñado para este estudio. El cual será utilizado para extraer los niveles de fosfatasa alcalina.

Variable 2: Tiempo quirúrgico

Se utilizó la ficha de recolección de datos diseñado para este estudio. El cual será utilizado para extraer tiempo quirúrgico, exploración biliar, hallazgos intraoperatorios, clasificación ASA y las características demográficas.

FUENTES:

Fueron fuentes primarias, puesto que todos los datos serán obtenidos directamente de las historias clínicas.



3.7. PLAN DE RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE DATOS

- Coordinación con el director de la institución.
- Acceso a las historias clínicas y al reporte operatorio.
- Identificar los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos asegurándonos que solo aquellos que cumplen con estos requisitos sean seleccionados.
- Los hallazgos se procesaron en la base de datos SPSS. Si el valor P obtenido para χ^2 es inferior a 0,05. La hipótesis planteada será aceptada.

3.8. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Para el ordenamiento, interpretación y análisis de los datos obtenidos se empleó la presentación en números y porcentaje, mientras que para la interpretación de los resultados se empleó el Chi cuadrado para el análisis.

$$\chi^2 = \frac{\sum (F_o - F_e)^2}{F_e}$$

Dónde:

χ^2 = Chi Cuadrada

F_o = Frecuencia Observada

F_e = Frecuencia Esperada

\sum = Sumatoria

3.9. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

El formulario de recolección de datos diseñado para este estudio será sometido a un proceso de validación por tres expertos del área médica, profesionales como cirujanos revisaran la estructura y los ítems del formulario para asegurar que sean adecuados y relevantes para la intención de la investigación. La



validación inicial ayudara a garantizar que el formulario capture la información necesaria para valorar la correcta relación entre las variables.

CONFIABILIDAD

Para asegurar la confiabilidad de los datos, se utilizó el Alpha de Cronbach, que mide la consistencia interna de los ítems en el instrumento de medición. Valores superiores a 0.7 indican buena confiabilidad y coherencia entre los ítems evaluados.

El procedimiento fue el siguiente:

- Construcción del instrumento de recolección de datos
- La utilización de la aplicación Alpha de Cronbach
- Análisis de resultados
- Verificación de consistencia utilizando un software estadístico: SPSS
- Además, se realizó la revisión con expertos en cirugía.

En este estudio, el coeficiente Alfa de Cronbach obtenido fue de 0.78 lo que indico una buena confiabilidad y coherencia entre los ítems evaluados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

La Tabla 1 Analiza el nivel de fosfatasa alcalina y el tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el "hospital San Martín de Porres de Macusani en el año 2024"

TABLA 1

NIVEL DE FOSFATASA ALCALINA Y TIEMPO QUIRÚRGICO DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES DE MACUSANI EN EL AÑO 2024

Tiempo quirúrgico	Nivel de fosfatasa alcalina				Total	
	Normal		Alto		fi	%
	fi	%	fi	%		
Normal	38	26.57	27	18.88	65	45.45
Prolongado	21	14.69	57	39.86	78	54.55
Total	59	41.26	84	58.74	143	100.00

Fuente: ficha de recolección de datos

$X^2_{cal} = 14.5510$

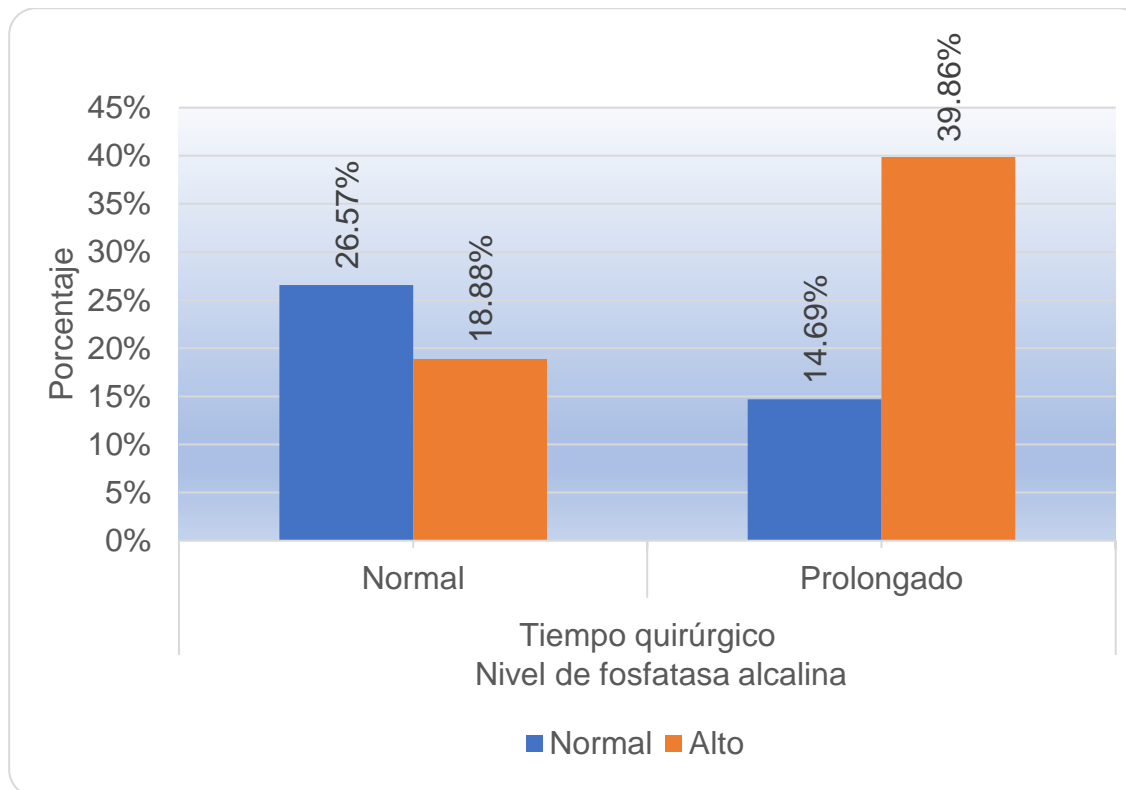
$Gf = 1$

$p = 0.0001$

ES SIGNIFICATIVO

FIGURA 1

NIVEL DE FOSFATASA ALCALINA Y TIEMPO QUIRÚRGICO DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES DE MACUSANI EN EL AÑO 2024



Fuente: Tabla 1

Sobre los pacientes con niveles normales de fosfatasa alcalina, el 26.57% tuvieron un tiempo quirúrgico normal, y el 14.69% prolongado.

En relación a quienes tuvieron niveles altos, el 39.86% presentaron tiempos prolongados, frente al 18.88% con tiempos normales.

El nivel de fosfatasa alcalina tiene asociación significativa con el tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani, ya que el nivel de probabilidad de error de la prueba chi cuadrada fue menor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.0001$) < 0.05



DISCUSIÓN

Este resultado es coherente con Solorzano, Hassan, Canahua, Espinoza quienes destacan que niveles altos de fosfatasa alcalina se asocian con complicaciones hepáticas y colestasis que dificultan el procedimiento quirúrgico, prolongando la cirugía. La fosfatasa alcalina, por tanto, puede emplearse como indicador preoperatorio para prever procedimientos de mayor duración.

(16,18,19,22)



La Tabla 2 Analiza el tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas y los factores demográficos en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani en el año 2024.

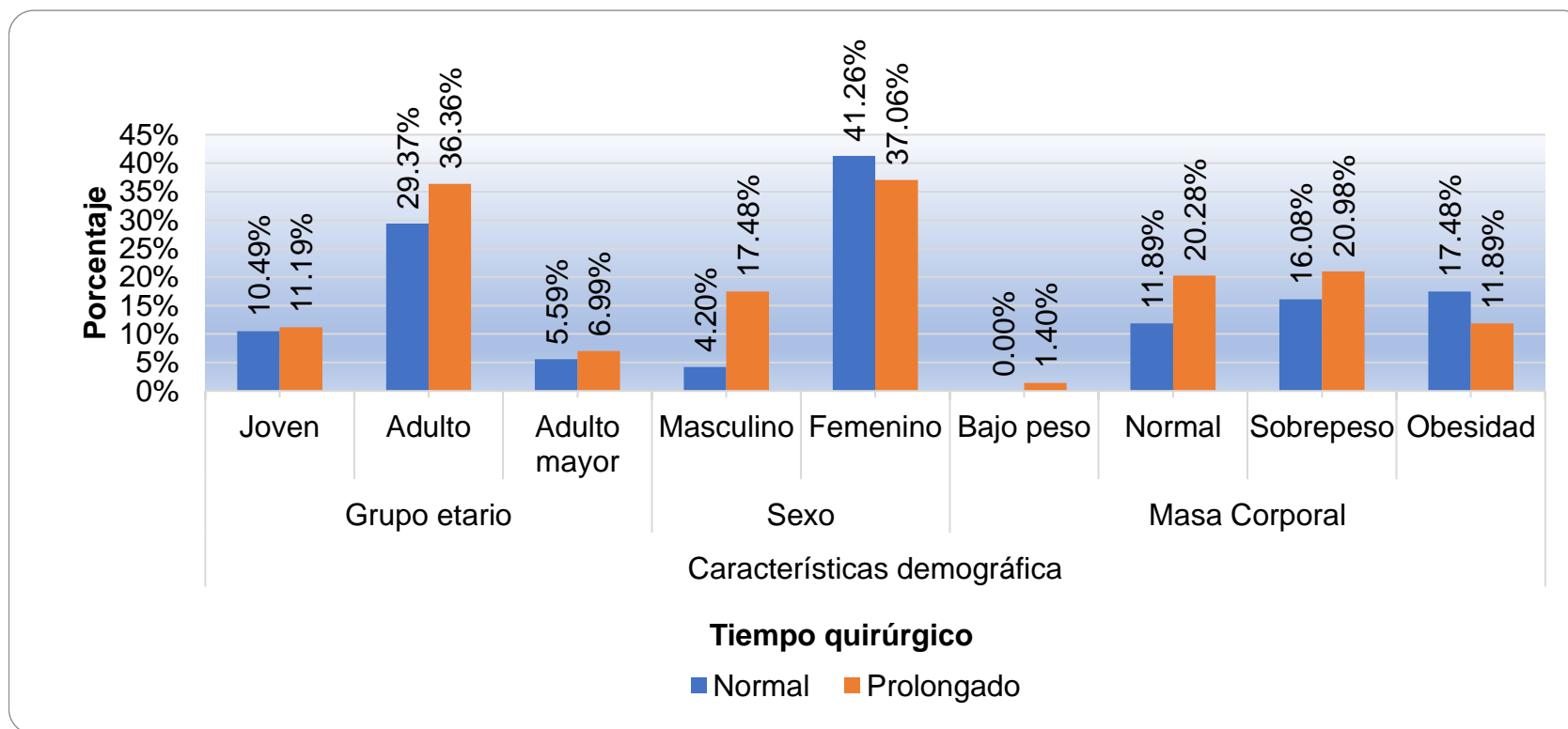
TABLA 2
TIEMPO QUIRÚRGICO DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS Y HALLAZGOS INTRAOPERATORIOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024

Factores demográficos	Tiempo quirúrgico						χ^2	p	G /
	Normal		Prolongado		Total				
	n	%	n	%	n	%			
Grupo etario									
Joven	15	10.49	16	11.19	31	21.68			
Adulto	42	29.37	52	36.36	94	65.73			
Adulto mayor	8	5.59	10	6.99	18	12.59			
							0.1380	0.9335	2
Sexo									
Masculino	6	4.20	25	17.48	31	21.68			
Femenino	59	41.26	53	37.06	112	78.32			
							10.8750	0.0010	1
Índice de Masa Corporal									
Bajo peso	0	0.00	2	1.40	2	1.40			
Normal	17	11.89	29	20.28	46	32.17			
Sobrepeso	23	16.08	30	20.98	53	37.06			
Obesidad	25	17.48	17	11.89	42	29.37			
							6.4500	0.0916	3

Fuente: Ficha de recolección de datos.

FIGURA 2

TIEMPO QUIRÚRGICO DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS Y HALLAZGOS INTRAOPERATORIOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024



Fuente: Tabla 2



En lo que concierne al grupo de adultos, representaron la mayor proporción de pacientes con tiempo quirúrgico prolongado (42.66%) y también con tiempo quirúrgico normal (23.08%). En relación al grupo joven, el 17.48% presentó tiempo quirúrgico normal, mientras que el 4.20% tuvo tiempo prolongado. Con respecto a los adultos mayores, el 7.69% tuvo tiempo quirúrgico prolongado, en tanto que solo el 5.59% presentó tiempo normal.

En lo que refiere al sexo, los hombres tuvieron mayor proporción de tiempos prolongados (17.48%) frente a las mujeres (37.06%), con significancia estadística.

En cuanto al IMC, el sobrepeso y la obesidad fueron más comunes en quienes tuvieron tiempos prolongados (20.98% y 11.89% respectivamente).

Se observó que el grupo etario adulto concentró la mayor cantidad de procedimientos tanto con tiempo quirúrgico normal como prolongado. En lo que refiere al grupo joven, se registró una mayor frecuencia de cirugías con tiempo normal frente a las prolongadas. En relación con los adultos mayores, se evidenció una mayor frecuencia de procedimientos prolongados en comparación con los de duración normal. Con respecto al sexo, los procedimientos prolongados resultaron más habituales en mujeres, mientras que en hombres predominó el tiempo quirúrgico normal. En lo concerniente Al índice de masa corporal, el mayor número de pacientes con tiempo prolongado correspondió al grupo con sobrepeso, seguido del grupo con obesidad; en cambio, el mayor número de pacientes con tiempo normal se concentró en quienes tenían un peso normal.

El tiempo quirúrgico tiene asociación significativa solo con la característica demográfica sexo ($p = 0.001$), observándose que, proporcionalmente, los



hombres presentaron mayor frecuencia de tiempos prolongados que las mujeres.

Sin embargo, en números absolutos, las mujeres concentraron la mayor cantidad de procedimientos prolongados, dado que representaron la mayoría de la muestra.

DISCUSIÓN

Estos hallazgos coinciden con Lauferman quien identificó al sexo masculino como un factor de riesgo preoperatorio para una colecistectomía laparoscópica difícil situación que generalmente implica mayor tiempo operatorio y complejidad técnica. La concordancia entre ambos estudios sugiere que el sexo masculino podría considerarse un marcador clínico de mayor dificultad quirúrgica, lo que debe ser tenido en cuenta en la planificación preoperatoria y asignación de recursos. (9)



La Tabla 3a Analiza la relación entre la exploración de vía biliar y la fosfatasa alcalina de pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani en el año 2024.

TABLA 3a

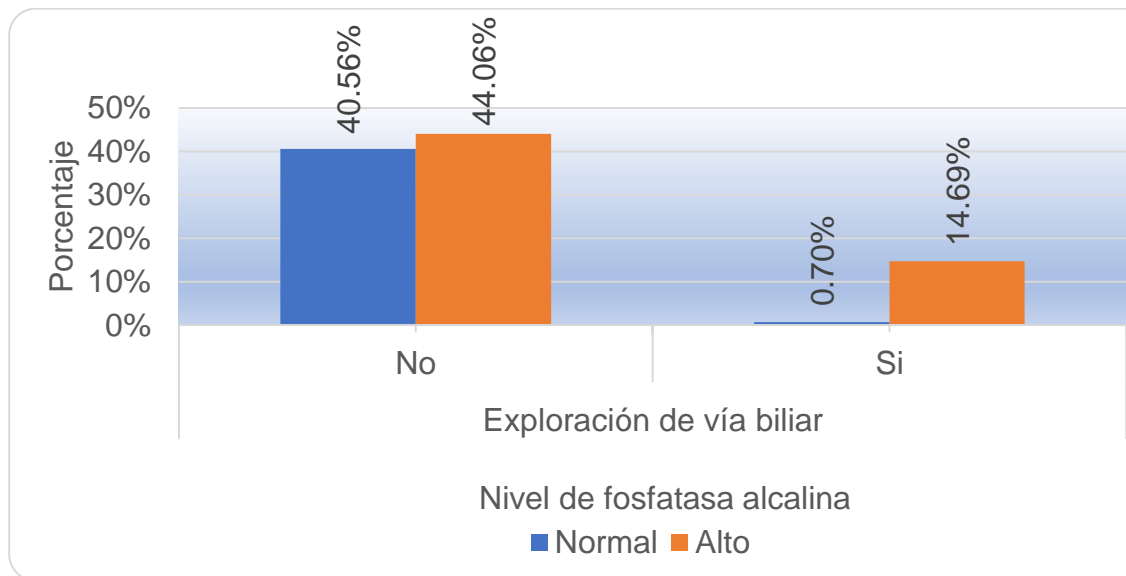
EXPLORACIÓN DE VÍA BILIAR Y NIVEL DE FOSFATASA ALCALINA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024

Exploración de vía biliar	Nivel de fosfatasa alcalina				Total	
	Normal		Alto		fi	%
	fi	%	fi	%		
No	58	40.56	63	44.06	121	84.62
Si	1	0.70	21	14.69	22	15.38
Total	59	41.26	84	58.74	143	100.00

Fuente: Ficha de recolección de datos.

$X^2_{cal} = 14.4600$ $G1=1$ $P= 0.0001$ **ES SIGNIFICATIVO**

FIGURA 3

EXPLORACIÓN DE VÍA BILIAR Y NIVEL DE FOSFATASA ALCALINA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024

Fuente: Tabla 3a.

Acerca del grupo de pacientes que no fueron sometidos a exploración de la vía biliar, se encontró que 58 pacientes (40.56%) presentaron niveles normales de fosfatasa alcalina, mientras que 63 pacientes (44.06%) tuvieron niveles altos, sumando un total de 121 pacientes (84.62%) dentro de esta categoría.

En lo que concierne al grupo de pacientes que sí fueron sometidos a exploración de la vía biliar, solo 1 paciente (0.70%) tuvo un nivel normal de fosfatasa alcalina, en tanto que 21 pacientes (14.69%) presentaron niveles altos, conformando un total de 22 pacientes (15.38%).

El nivel de fosfatasa alcalina tiene asociación significativa con exploración de vía biliar de pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani,



ya que el nivel de probabilidad de error de la prueba chi cuadrada fue menor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.0001$) < 0.05 .

DISCUSIÓN

Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Ali, que identificó niveles elevados de fosfatasa alcalina como predictor significativo para coledocolitiasis y necesidad de intervención biliar. Asimismo, Lauferman señala que procedimientos adicionales como la colangiografía intraoperatoria prolongan el tiempo quirúrgico, dada la complejidad técnica añadida. Por ello, la fosfatasa alcalina elevada es un biomarcador útil para anticipar la exploración biliar y gestionar tiempos quirúrgicos. (9,54)



La Tabla 3b Analiza la exploración de la vía biliar y tiempo quirúrgico en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani en el año 2024.

TABLA 3b

EXPLORACIÓN DE LA VÍA BILIAR Y TIEMPO QUIRÚRGICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024

Exploración de vía biliar	Tiempo quirúrgico				Total	
	Normal		Prolongado		n	%
	n	%	n	%		
No	64	44.76	57	39.86	121	84.62
Si	1	0.70	21	14.69	22	15.38
Total	65	45.45	78	54.55	143	100.00

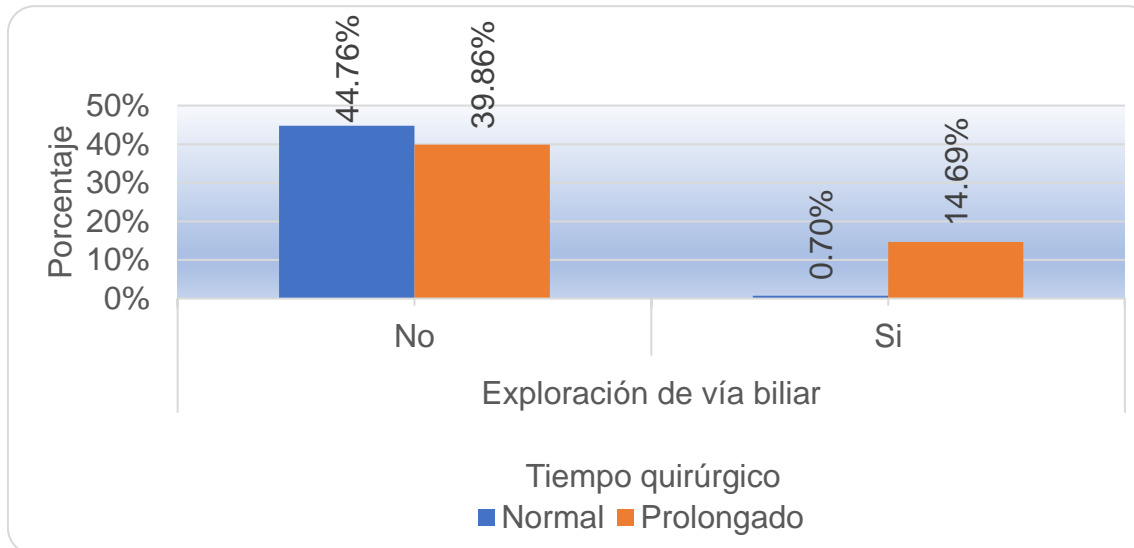
Fuente: Ficha de recolección de datos.

$$X^2_{cal} = 17.5500$$

$$G1 = 1$$

$$P = 0.0001 \quad \text{ES SIGNIFICATIVO}$$

FIGURA 3b

EXPLORACIÓN DE LA VÍA BILIAR Y TIEMPO QUIRÚRGICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024

Fuente: Tabla 3b

En lo que concierne a los pacientes que no fueron sometidos a exploración de la vía biliar, el 44.76% de ellos tuvo un tiempo quirúrgico normal, mientras que el 39.86% presentó un tiempo quirúrgico prolongado, sumando un total del 84.62%.

Con respecto a los pacientes que sí fueron sometidos a exploración de la vía biliar, el 0.70% tuvo un tiempo quirúrgico normal, mientras que el 14.69% tuvo un tiempo prolongado, representando el 15.38% del total.

En cuanto al tiempo quirúrgico general, el 45.45% de todos los procedimientos fue de duración normal y el 54.55% prolongado.

La exploración de la vía biliar tiene asociación significativa con el tiempo quirúrgico de pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani, ya que el nivel de probabilidad de error de la prueba chi cuadrada fue menor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.0000$) < 0.05



DISCUSIÓN

La exploración de la vía biliar se asocia significativamente con un aumento en el tiempo quirúrgico en colecistectomías laparoscópicas, fenómeno que se explica por la complejidad técnica que implica esta intervención. Estudios como los de Ali y Tunruttanakul evidencian que la realización de colangiografías intraoperatorias o procedimientos complementarios para evaluar la vía biliar común prolongan la duración de la cirugía. Esta necesidad suele presentarse en pacientes con alteraciones bioquímicas, como niveles elevados de fosfatasa alcalina, lo que sugiere que este marcador puede ser útil para anticipar la necesidad de exploración biliar y planificar el procedimiento quirúrgico con mayor precisión. La adecuada preparación frente a esta eventualidad resulta crucial para minimizar riesgos, optimizar el uso de recursos y garantizar la seguridad del paciente durante la cirugía. (11,54)



La Tabla 4a Analiza el nivel de fosfatasa alcalina y hallazgos intraoperatorios de pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani en el año 2024

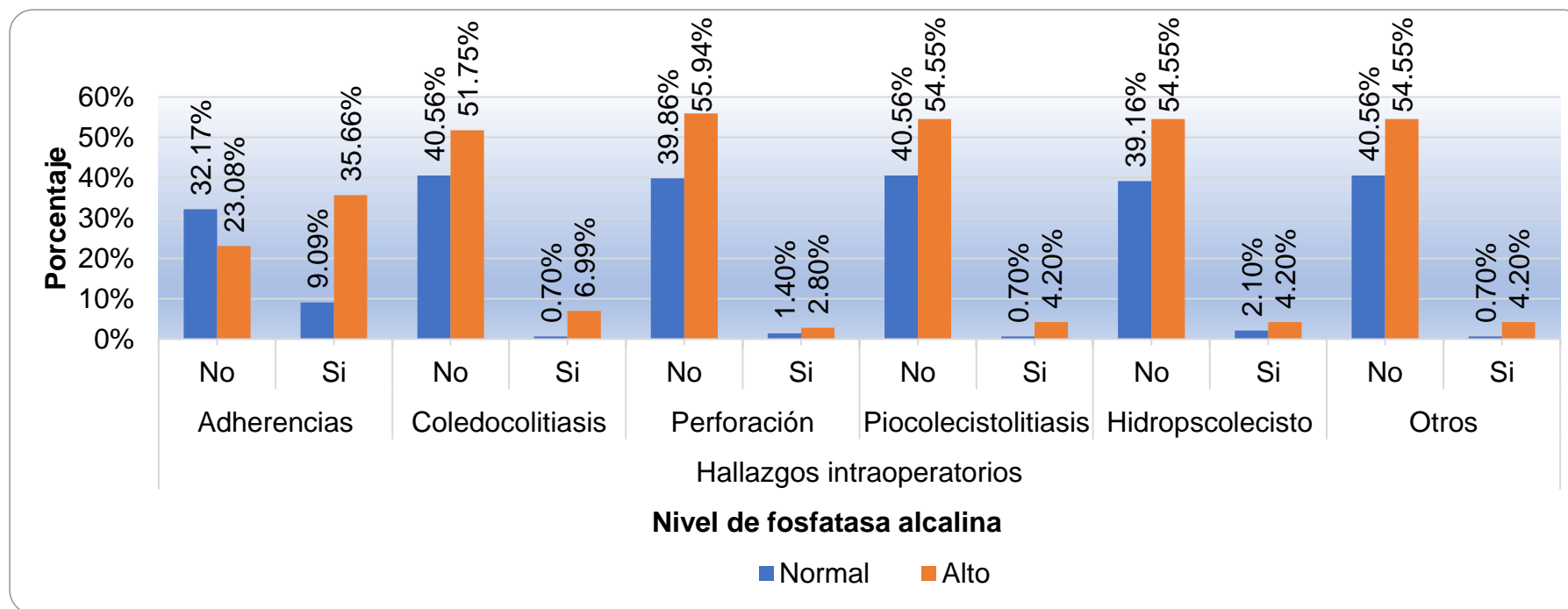
**TABLA 4
NIVEL DE FOSFATASA ALCALINA Y HALLAZGOS INTRAOPERATORIOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024**

Hallazgos intraoperatorios	Nivel de fosfatasa alcalina				Total		χ^2	p	GI
	Normal		Alto		n	%			
	n	%	n	%					
Adherencias									
No	46	32.17	33	23.08	79	55.24	20.9720	0.0000*	1
Si	13	9.09	51	35.66	64	44.76			
Coledocolitiasis									
No	58	40.56	74	51.75	132	92.31	5.0880	0.0241	1
Si	1	0.70	10	6.99	11	7.69			
Perforación									
No	57	39.86	80	55.94	137	95.80	0.1620	0.6870	1
Si	2	1.40	4	2.80	6	4.20			
Piocolocistolitiasis									
No	58	40.56	78	54.55	136	95.10	2.2100	0.1372	1
Si	1	0.70	6	4.20	7	4.90			
Hidropsolecisto									
No	56	39.16	78	54.55	134	93.71	0.2490	0.6178	1
Si	3	2.10	6	4.20	9	6.29			
Otros									
No	58	40.56	78	54.55	136	95.10	2.2100	0.1372	1
Si	1	0.70	6	4.20	7	4.90			

Fuente: ficha de recolección de datos

FIGURA 4

NIVEL DE FOSFATASA ALCALINA Y HALLAZGOS INTRAOPERATORIOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024



Fuente: Tabla 4a



En lo que refiere a las adherencias, el 35.66% de los pacientes con fosfatasa alta las presentaron.

Sobre la coledocolitiasis, el 6.99% de pacientes con fosfatasa alta la mostraron, frente al 0.70% de los de nivel normal.

Los hallazgos intraoperatorios de adherencias y coledocolitiasis se asociaron significativamente con niveles elevados de fosfatasa alcalina.

El nivel de fosfatasa alcalina tiene asociación significativa con las adherencias y coledocolitiasis, pero no con otros hallazgos intraoperatorios de pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani, ya que el nivel de probabilidad de error de la prueba chi cuadrada fue menor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.0000$ y 0.0241) < 0.05 respectivamente.

DISCUSIÓN

En el presente estudio, se evidenció que los niveles elevados de fosfatasa alcalina se asociaron significativamente con la presencia de coledocolitiasis y adherencias, hallazgos que concuerdan con múltiples investigaciones internacionales y nacionales.

Ali identificó que una fosfatasa alcalina ≥ 200 UI/L, junto con bilirrubina elevada y colédoco dilatado, fueron predictores significativos de coledocolitiasis, con alta sensibilidad y buena precisión diagnóstica. Turunttanakul incorporo de igual forma niveles elevados de fosfatasa alcalina como predictor independiente de coledocolitiasis. (8,11)

Otros estudios han respaldado la asociación de la fosfatasa alcalina elevada con la coledocolitiasis. Miranda evidenció su correlación significativa junto con la bilirrubina y el diámetro del colédoco, mientras que Yaseen, a través de la puntuación AGT, confirmó su utilidad combinada con la GGT y bilirrubina en



pacientes de probabilidad intermedia. Hassan determinó que un valor ≥ 400 UI/L presenta un alto valor predictivo positivo (89,9%) para esta patología, y Núñez demostró que su capacidad diagnóstica se potencia al emplearse junto con la GGT, reforzando su valor como marcador en la evaluación preoperatoria. (14,18,21,54)

Aunque Canahua no aborda directamente la coledocolitiasis por sí sola, relaciona niveles elevados de fosfatasa alcalina (promedio 250,63 UI/L) con la conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta, donde la causa más frecuente fue la presencia de adherencias densas en el triángulo de Calot. Esto introduce un componente adicional: la fosfatasa alcalina elevada podría no solo predecir litiasis en el colédoco, sino también estar indirectamente vinculada a condiciones (como adherencias) que complican la cirugía y aumentan su duración o requerimiento de conversión. (22)



La Tabla 4b Analiza la exploración de la vía biliar y tiempo quirúrgico en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani en el año 2024.

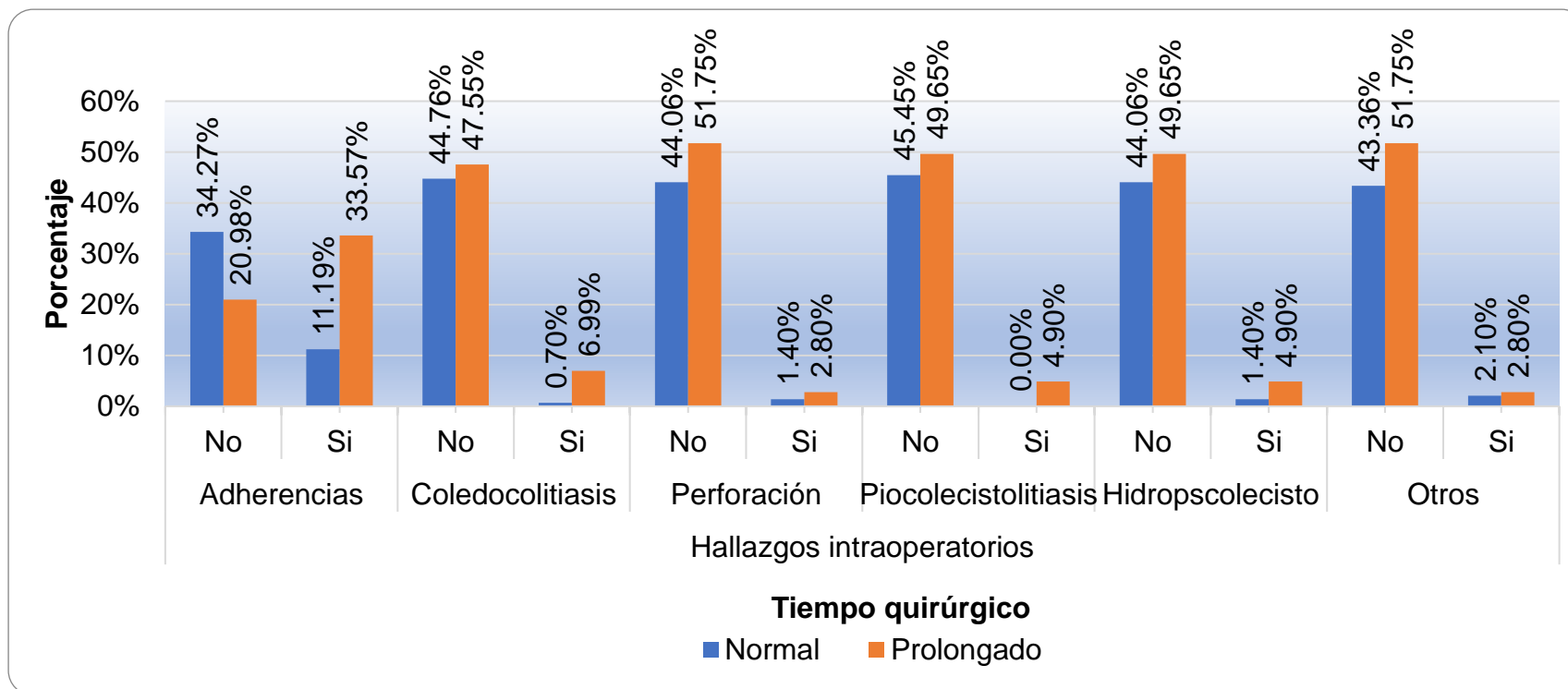
TABLA 4
HALLAZGOS INTRAOPERATORIOS Y TIEMPO QUIRÚRGICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024

Hallazgos intraoperatorios	Tiempo quirúrgico				Total		χ^2	p	Gl
	Normal		Prolongado		n	%			
	n	%	n	%					
Adherencias									
No	49	34.27	30	20.98	79	55.24	19.5490	0.0000	1
Si	16	11.19	48	33.57	64	44.76			
Coledocolitiasis									
No	64	44.76	68	47.55	132	92.31	6.3560	0.0117	1
Si	1	0.70	10	6.99	11	7.69			
Perforación									
No	63	44.06	74	51.75	137	95.80	0.3710	0.5424	1
Si	2	1.40	4	2.80	6	4.20			
Picocolecistolitiasis									
No	65	45.45	71	49.65	136	95.10	6.1340	0.0133	1
Si	0	0.00	7	4.90	7	4.90			
Hidropsolecisto									
No	63	44.06	71	49.65	134	93.71	2.0910	0.1482	1
Si	2	1.40	7	4.90	9	6.29			
Otros									
No	62	43.36	74	51.75	136	95.10	0.0200	0.8875	1
Si	3	2.10	4	2.80	7	4.90			

Fuente: Ficha de recolección de datos.

FIGURA 4

EXPLORACIÓN DE LA VÍA BILIAR Y TIEMPO QUIRÚRGICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024



Fuente: Tabla 4b.



En relación con los pacientes sin adherencias, el 34.27% tuvo tiempo quirúrgico normal y el 20.98% prolongado. En lo referido a los que sí presentaron adherencias, el 11.19% tuvo tiempo normal y el 33.57% prolongado.

Acerca de los pacientes sin coledocolitiasis, el 44.76% tuvo tiempo quirúrgico normal y el 47.55% prolongado. En cuanto a los que sí presentaron esta condición, el 0.70% tuvo tiempo quirúrgico normal y el 6.99% prolongado.

En lo concerniente a los pacientes sin perforación, el 44.06% tuvo tiempo normal y el 51.75% prolongado. Sobre los pacientes con perforación, el 1.40% tuvo tiempo normal y el 2.80% prolongado.

Con respecto a los pacientes sin piocolecistolitiasis, el 45.45% tuvo tiempo normal y el 49.65% prolongado. En relación con quienes sí presentaron piocolecistolitiasis, ninguno tuvo tiempo normal, pero el 4.90% presentó un tiempo quirúrgico prolongado.

En lo que refiere a los pacientes sin hidropscolecisto, el 44.06% tuvo tiempo quirúrgico normal y el 49.65% prolongado. En lo concerniente a quienes sí presentaron hidropscolecisto, el 1.40% tuvo tiempo normal y el 4.90% prolongado.

En lo relacionado con quienes no presentaron otros hallazgos, el 43.36% tuvo tiempo quirúrgico normal y el 51.75% prolongado. Sobre quienes sí presentaron otros hallazgos, el 2.10% tuvo tiempo quirúrgico normal y el 2.80% prolongado.

Varios hallazgos intraoperatorios, como las adherencias, la coledocolitiasis y la piocolecistolitiasis, se asociaron con mayor frecuencia a tiempos quirúrgicos prolongados, en comparación con pacientes que no presentaron dichas condiciones. Esto sugiere que ciertas complicaciones anatómicas o inflamatorias podrían influir directamente en la extensión del procedimiento quirúrgico.



El tiempo quirúrgico tiene asociación significativa solo con los hallazgos intraoperatorios; adherencias, coledocolitiasis y piocolecistolitiasis de pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani, ya que el nivel de probabilidad de error de la prueba chi cuadrada fue menor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.0000$).

DISCUSIÓN

Los resultados evidencian una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de adherencias, coledocolitiasis y piocolecistolitiasis con el tiempo quirúrgico prolongado en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Esto coincide con investigaciones previas, como las de Lauferman, Canahua y Carranza, que reportan que la existencia de adherencias densas y coledocolitiasis incrementa la complejidad quirúrgica, dificultando la disección y extendiendo la duración del procedimiento. La formación de adherencias, consecuencia de procesos inflamatorios posquirúrgicos o patológicos, restringe la movilidad de la vesícula biliar y aumenta el riesgo de complicaciones intraoperatorias, justificando así el tiempo quirúrgico prolongado Hassanabad. Asimismo, la coledocolitiasis, que afecta a un porcentaje importante de pacientes, representa un factor obstructivo que requiere maniobras adicionales y especializadas durante la cirugía, lo que respalda la necesidad de su identificación temprana para optimizar la estrategia operatoria. (9,20,22,38)



La Tabla 5 Analiza el tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas y el nivel de riesgo quirúrgico de pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani en el año 2024.

TABLA 5

TIEMPO QUIRÚRGICO DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS Y NIVEL DE RIESGO QUIRÚRGICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES, MACUSANI – 2024

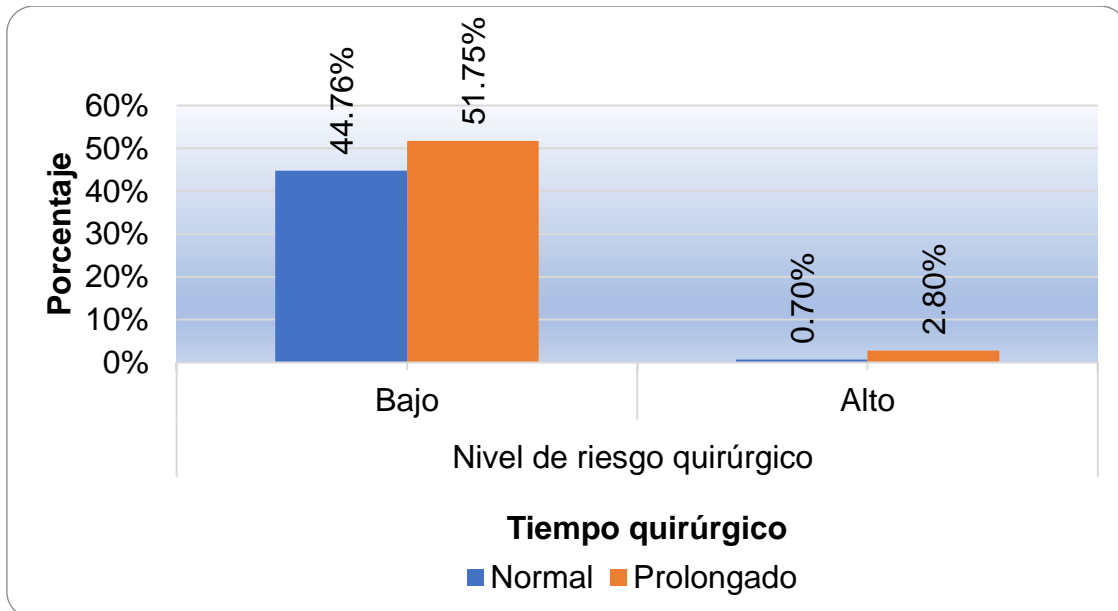
Nivel de riesgo quirúrgico	Tiempo quirúrgico				Total	
	Normal		Prolongado		fi	%
	fi	%	fi	%		
Bajo	64	44.76	74	51.75	138	96.50
Alto	1	0.70	4	2.80	5	3.50
Total	65	45.45	78	54.55	143	100.00

Fuente: Ficha de recolección de datos.

$X^2_{cal} = 1.3540$ $Gf = 1$ $P = 0.0001$ **NO ES SIGNIFICATIVO**

FIGURA 5

TIEMPO QUIRÚRGICO DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS Y NIVEL DE RIESGO QUIRÚRGICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES DE MACUSANI EN EL AÑO 2024



Fuente: Tabla 5.

En lo concerniente al grupo de bajo riesgo, el 51.75% tuvo tiempo prolongado y el 44.76% normal.

En lo referido al alto riesgo, se observó un 2.80% con tiempo prolongado y 0.70% con tiempo normal. La mayor parte de los pacientes correspondió al grupo de bajo riesgo quirúrgico, dentro del cual se observó una mayor frecuencia de procedimientos con tiempo quirúrgico prolongado en comparación con los de tiempo normal. En lo referido al grupo de alto riesgo, se presentó una menor cantidad de casos, siendo más frecuente el tiempo quirúrgico prolongado que el normal en este grupo.

El tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas no hay asociación significativa con nivel de riesgo quirúrgico de pacientes atendidos en el hospital



San Martín de Porres de Macusani, porque el nivel de probabilidad de error de la prueba chi cuadrada fue mayor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.2446$) > 0.05 .

DISCUSIÓN

Estos resultados difieren de lo reportado por Ramírez, quien encontró que una clasificación ASA más alta se relaciona con una mayor duración quirúrgica y riesgo perioperatorio debido a comorbilidades. En nuestro estudio, no se observó esta asociación, lo que podría deberse a diferencias en el tamaño muestral, las características de la población o los protocolos quirúrgicos y anestésicos del hospital, lo que resalta la necesidad de más estudios para esclarecer esta relación. (10)

La Tabla 6 describe la distribución el tiempo quirúrgico entre normal y prolongado.

TABLA 6

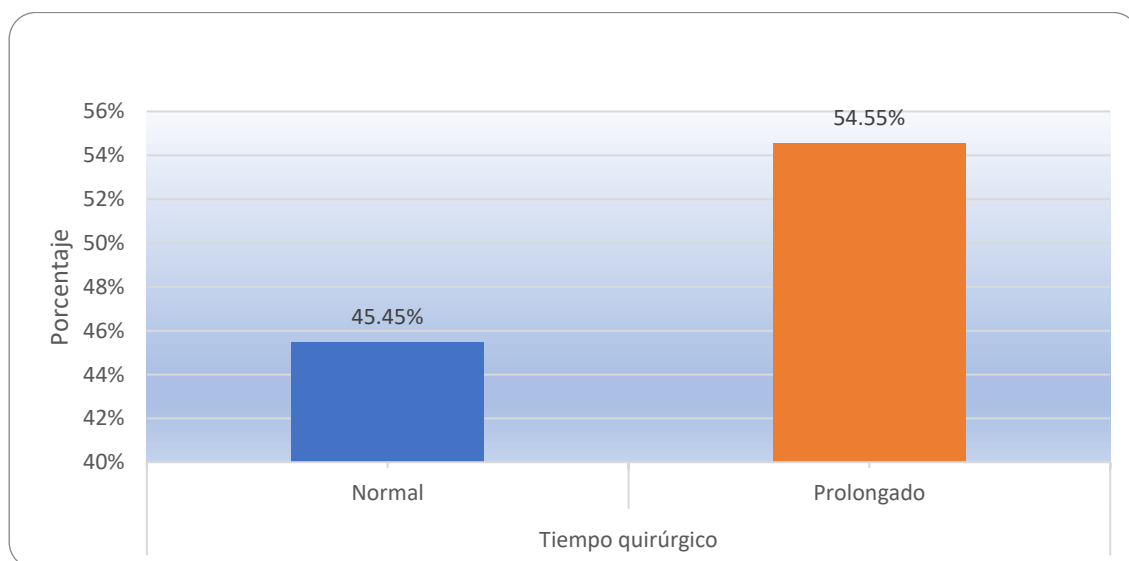
TIEMPO QUIRÚRGICO DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES DE MACUSANI EN EL AÑO 2024

Tiempo quirúrgico	<i>n</i>	%
Normal	65	45.45
Prolongado	78	54.55
Total	143	100.00

Fuente: Ficha de recolección de datos

FIGURA 6

TIEMPO QUIRÚRGICO DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES DE MACUSANI EN EL AÑO 2024



Fuente: Tabla 6.



El 54.55% de las colecistectomías fueron prolongadas, mientras que, sobre las intervenciones con duración normal, representaron el 45.45%. Se observó una ligera predominancia de procedimientos quirúrgicos prolongados.

DISCUSIÓN

La Tabla 6 refleja que el 54.55% de las colecistectomías laparoscópicas en el hospital San Martín de Porres de Macusani tuvieron el tiempo quirúrgico prolongado, resalta la importancia de valorar los factores que influyen esta prolongación. En concordancia con Lauferman, quienes reportaron que variables como el sexo masculino, antecedentes de cólicos y hallazgos intraoperatorios dificultan la cirugía y aumentan el tiempo quirúrgico. (9)



La Tabla 7 muestra las estadísticas descriptivas de la fosfatasa alcalina, el tiempo quirúrgico, edad, peso, talla y IMC

TABLA 7
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE INDICADORES DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES DE MACUSANI EN EL AÑO 2024

Indicador	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Fosfatasa alcalina (UI/L)	1413.00	53.00	1466.00	157.74	150.68
Tiempo quirúrgico (min)	227.00	30.00	257.00	75.21	37.80
Edad (años)	74.00	18.00	92.00	41.87	14.23
Peso (kg)	77.00	30.00	107.00	63.59	11.39
Talla (metros)	0.40	1.40	1.80	1.53	0.07
IMC (kg/m ²)	26.33	14.88	41.21	27.28	4.59

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En relación con el nivel de fosfatasa alcalina, el valor mínimo observado fue de 53.00 UI/L y el máximo alcanzó los 1466.00 UI/L, lo que determinó un rango total de 1413.00 UI/L entre los extremos de la distribución. En cuanto a la tendencia central, la media se ubicó en 157.74 UI/L, lo cual sugiere que, en promedio, los pacientes presentaron niveles dentro de un rango cercano a lo fisiológico, aunque con cierta elevación. En lo que concierne a la dispersión de los datos, la desviación estándar fue de 150.68 UI/L, reflejando una variabilidad moderada de los niveles de fosfatasa alcalina respecto a la media.



En cuanto al tiempo quirúrgico, el valor mínimo registrado fue de 30 minutos, mientras que el valor máximo alcanzó los 257 minutos, estableciendo un rango de 227 minutos entre ambos extremos. La media se situó en 75.21 minutos, lo que indica que, en promedio, las intervenciones quirúrgicas tuvieron una duración ligeramente por encima de la hora. En relación con la dispersión de los datos, la desviación estándar fue de 37.80 minutos, que refleja variabilidad considerable en los tiempos quirúrgicos entre los pacientes intervenidos.

Con respecto a la edad, se registró un valor mínimo de 18 años y un máximo de 92 años, obteniéndose un rango total de 74 años. La media fue de 41.87 años, indicando que, en promedio, los pacientes intervenidos fueron adultos. En lo que refiere a la dispersión de los datos, la desviación estándar fue de 14.23 años, lo cual revela una variabilidad moderada en la edad de los pacientes evaluados.

En lo relacionado con el peso corporal, los valores oscilaron entre un mínimo de 30 kg y un máximo de 107 kg, con un rango de 77.00 kg. La media fue de 63.59 kg, lo que indica que la mayoría se ubicaron dentro de un intervalo compatible con valores normales o ligeramente por encima. En cuanto a la dispersión, la desviación estándar fue de 11.39 kg, mostrando una dispersión moderada del peso en la población estudiada.

En lo que concierne a la talla, el valor mínimo fue de 1.40 m y el máximo de 1.80 m, dando lugar a un rango de 0.40 m. La media fue de 1.53 m, lo que sugiere, en promedio, los pacientes presentaron una estatura baja a media. En cuanto a la dispersión, la desviación estándar fue de 0.07 m, evidenciando una variabilidad leve entre las estaturas de los pacientes.

Respecto al IMC, los valores oscilaron entre un mínimo de 14.88 kg/m² y un máximo de 41.21 kg/m², con un rango total de 26.33 kg/m². La media fue de



27.28 kg/m², lo cual indica que, en promedio, los pacientes se ubicaron en la categoría de sobrepeso según criterios clínicos. En lo que concierne a la dispersión de los datos, la desviación estándar fue de 4.59 kg/m², evidenciando una variabilidad moderada entre los valores de IMC.



CONCLUSIONES

PRIMERA: Se estableció que la fosfatasa alcalina tiene una relación significativa con tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas en pacientes que fueron atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani, ya que el nivel de probabilidad de error de la prueba chi cuadrada fue menor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.0001$) < 0.05 (Tabla 1). Por lo que se acepta parcialmente la hipótesis general.

SEGUNDA: Se evaluó la asociación estadística entre los niveles preoperatorios de Fosfatasa Alcalina y el tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas. Los resultados, obtenidos $\chi^2=14.5510$; $p = 0.0001$, lo que indican una asociación estadísticamente significativa. Estableciendo que los niveles altos de Fosfatasa Alcalina se relacionan con un tiempo quirúrgico prolongado en los pacientes estudiados.

TERCERA: Se precisó que el grupo etario adulto representa el 65.73%, el sexo femenino predominó con 78.32% y con respecto al IMC predominó sobrepeso con 37.06%. De todo se ha descrito que el tiempo quirúrgico tiene asociación significativa solo con la característica demográfica sexo, pero no con la edad, ni con la masa corporal ya que el nivel de probabilidad de error para el sexo de la prueba chi cuadrada fue menor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.0010$) < 0.05 (Tabla 2).

CUARTA: Se analizó la relación entre la exploración de la vía biliar, niveles de fosfatasa alcalina y el tiempo quirúrgico. Se observó que el



15.38% de los pacientes requirieron exploración de la vía biliar, del cual solo el 14.69% presentó niveles elevados de fosfatasa alcalina, con un tiempo quirúrgico prolongado, ya que el nivel de probabilidad de error de la prueba chi cuadrada fue menor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.0001$) < 0.05 (Tabla 3a). A su vez, la exploración de la vía biliar se realizó con mayor frecuencia en pacientes con tiempo quirúrgico prolongado (>60 minutos), representando el 14.69% lo que evidencia que esta intervención contribuye significativamente a la prolongación del tiempo quirúrgico es decir ($p = 0.0000$). Por lo tanto, los niveles elevados de fosfatasa alcalina actúan como un marcador predictor indirecto de tiempos quirúrgicos prolongados, mediado por la necesidad de realizar exploración biliar durante la colecistectomía laparoscópica (Tabla 3b).

QUINTA: Se identificó la relación entre hallazgos intraoperatorios, la fosfatasa alcalina y tiempo quirúrgico. El 44.76% de pacientes mostraron adherencias, de los cuales el 35.66% mostraron nivel elevado de fosfatasa alcalina, de esa forma se ha identificado que el nivel de fosfatasa alcalina tiene una asociación significativa con las adherencias, ya que el nivel de probabilidad de error de la prueba chi cuadrada fue menor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.0000$) < 0.05 . La coledocolitiasis estuvo presente en el 7.69% con un 6.99% asociado a niveles elevados ($p = 0.0241$) (Tabla 4a). Además, según la (tabla 4b), la presencia de adherencias y coledocolitiasis se asoció con un tiempo quirúrgico



prolongado, ya que el 33.57% de los pacientes con adherencias y el 6.99% con coledocolitiasis tuvieron tiempos quirúrgicos mayores a 60 minutos, ambos con significancia estadística ($p=0.0000$ y $p=0.0117$ respectivamente). Estos resultados demuestran que la elevación de la fosfatasa alcalina preoperatoria es un predictor importante de complicaciones intraoperatorias que, a su vez, prolongan el tiempo quirúrgico, lo que resalta su utilidad clínica para la planificación y manejo quirúrgico en la colecistectomía laparoscópica.

SEXTA: Se analizó la clasificación ASA y su relación con el tiempo quirúrgico, donde el 96.50% representaron bajo riesgo (ASA I y II), de lo cual el 44.76% presentó tiempo quirúrgico normal, por lo que se demostró que el tiempo quirúrgico no tiene asociación significativa con nivel de riesgo quirúrgico en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani, ya que el nivel de probabilidad de error de la prueba chi cuadrada fue mayor al nivel de significancia, es decir ($p = 0.2446$) > 0.05 (Tabla 5).

SEPTIMA: Se estableció que el tiempo de intervención quirúrgica presentó una ligera predominancia de procedimientos prolongados, los cuales representaron el 54,55% (Tabla 6). El tiempo quirúrgico promedio en los pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres, en la ciudad de Macusani, fue de 75,21 minutos (Tabla 7).



RECOMENDACIONES

PRIMERA: Al director de la Red de Salud Carabaya, en coordinar con el director del Hospital San Martín de Porres de Macusani considerar los niveles preoperatorios de fosfatasa alcalina como un posible indicador predictivo del tiempo quirúrgico en colecistectomías laparoscópicas, esto permitirá optimizar la planificación de los procedimientos quirúrgicos al anticipar la duración de la operación, lo que resultará en una mejor asignación de recursos y una mayor eficiencia en la sala de operaciones. Dado que en este estudio se encontró una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables en los pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres de Macusani.

SEGUNDA: Al director del Hospital del HSMP coordinar con el jefe de centro quirúrgico analizar la posibilidad de incorporar los niveles de Fosfatasa Alcalina en los protocolos de estratificación de riesgo preoperatorio o en las guías de programación de quirófanos. Esto podría optimizar la asignación de tiempo quirúrgico y la disponibilidad de personal, mejorando la eficiencia y la seguridad del paciente.

TERCERA: Al jefe del departamento de cirugía del HSMP, coordinar con los cirujanos de turno; considerar el sexo del paciente como un factor potencialmente influyente en el tiempo quirúrgico de las colecistectomías laparoscópicas. Tener en cuenta esta variable al momento de la programación puede mejorar la estimación del tiempo operatorio ya que en este estudio se encontró una



asociación estadísticamente significativa. Sin embargo, la edad y la masa corporal no mostraron relación significativa con la duración del procedimiento, por lo que no se justificaría su uso como predictores del tiempo operatorio en este contexto.

CUARTA: Al director del Hospital San Martín de Porres coordinar con el jefe del departamento de cirugía, el realizar la exploración de la vía biliar en pacientes con niveles elevados de fosfatasa alcalina. Esta medida puede prevenir complicaciones postoperatorias relacionadas con la coledocolitiasis no diagnosticada. Además, dado que la exploración de la vía biliar en estos pacientes se asocia con tiempos quirúrgicos prolongados, la anticipación de esta intervención permitirá una mejor planificación quirúrgica, optimización de recursos y preparación adecuada del equipo médico, y la seguridad del paciente al abordar de manera proactiva un problema potencial, ya que en este estudio se evidenció una relación entre dicho marcador y la presencia de coledocolitiasis.

QUINTA: Al jefe del departamento de cirugía del Hospital San Martín de Porres coordinar con los cirujanos, para la utilización de la fosfatasa alcalina como un marcador bioquímico orientador para anticipar la presencia de adherencias y coledocolitiasis en pacientes candidatos a COLELAP, lo que puede permitir a los equipos quirúrgicos una mejor preparación y planificación de la estrategia operatoria, lo que podría reducir el tiempo quirúrgico y el riesgo de complicaciones asociadas a disección de adherencias. Dado que se identificó una relación significativa entre la presencia de



adherencias, coledocolitiasis con el aumento del tiempo quirúrgico. Esto se traduciría en una mayor seguridad para el paciente y una utilización más eficiente de los recursos en la sala de operaciones. Es crucial recordar que, si bien este estudio encontró una asociación significativa entre la fosfatasa alcalina elevada, la presencia de adherencias, coledocolitiasis y el tiempo quirúrgico prolongado, su utilidad como predictor de otros hallazgos intraoperatorios no fue demostrada, por lo que su interpretación debe ser específica y cautelosa.

SEXTA: A la unidad de capacitación y docencia del Hospital San Martín de Porres coordinar con la comunidad científica local y regional para continuar impulsando, facilitando y gestionando líneas de investigación clínicas orientadas a identificar factores clínicos y quirúrgicos que puedan influir en la duración de procedimientos quirúrgicos, con el fin de optimar la planificación preoperatoria y la seguridad del paciente. Si bien este estudio no se encontró una asociación significativa entre el nivel de riesgo quirúrgico y el tiempo operatorio en colecistectomías laparoscópicas.

SEPTIMA: Al jefe del departamento de cirugía del Hospital San Martín de Porres Macusani coordinar con la Jefatura de quirófano, el considerar que se presenta tiempo quirúrgicos prolongados siendo el tiempo promedio de intervención quirúrgica aproximadamente 75 minutos. Este dato resulta clave para optimizar la programación de las salas de operaciones, así como una distribución más eficiente del personal quirúrgico y una gestión adecuada de los recursos



materiales necesarios para cada procedimiento. Integrar esta estimación dentro de la planificación institucional puede contribuir significativamente a mejorar la eficiencia operativa y la calidad de atención quirúrgica.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zarate A, Alvarez M, King I, Torrealba A. Colecistitis aguda. Argentina; 2020.
2. Magnano R, Barchitta M, Maugeri A, Quartarone S, Basile G, Agodi A. Preoperative risk factors for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: a systematic review and Meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. el 27 de diciembre de 2022;20(1):408.
3. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de la coledocolitiasis, colecistitis aguda y coledocolitiasis. Perú; 2018 mar.
4. Gonzales J, Jaybar S. Efectividad de las guías de Tokio para el diagnóstico de colecistitis aguda en pacientes colecistectomizados en el servicio de emergencia de cirugía del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé en el año 2023. [Huancayo]: Universidad Continental; 2024.
5. Mazzetti E, Suarez L, Bocangel V, Rodriguez L. Carga de enfermedad región de Puno [Internet]. Lima; 2020 dic. Disponible en: www.vitalstrategies.org
6. Castillo O, Flores C. Mortality from non-neoplastic digestive diseases in the adult population of Peru, 2010 - 2015. *Anales de la Facultad de Medicina*. marzo de 2019;80(1):39–44.
7. Singh G, Mohan Samrat. Effect of age of patient and duration of laparoscopic cholecystectomy on liver function tests. *J Clin Med Res*. el 12 de mayo de 2024;



8. Ali I, Taha R, Ahmed S, Tasneem A, Laeeq S, Ismail H, et al. Utility of the "BATS" score in predicting choledocholithiasis in patients with gall bladder stones. *Cureus*. el 25 de julio de 2023;
9. Lauferman L, Dejo C, Di Pietro C, Rivera J, Minetto J, Geraghty A. Preoperative risk factors for difficult laparoscopic cholecystectomy. *Rev Argent Cir*. el 1 de marzo de 2022;114(1):26–35.
10. Ramírez C, Alvarado K, Isaza A, Navarro J. Predicting the difficult laparoscopic cholecystectomy based on a preoperative scale. *Updates Surg*. el 4 de junio de 2022;74(3):969–77.
11. Tunruttanakul S, Verasmith K, Patumanond J, Mingmalairak C. Development of a predictive model for common bile duct stones in patients with clinical suspicion of choledocholithiasis: a cohort Study. *Gastroenterology Res*. octubre de 2022;15(5):240–52.
12. Di Buono G, Romano G, Galia M, Amato G, Maienza E, Vernuccio F, et al. Difficult laparoscopic cholecystectomy and preoperative predictive factors. *Sci Rep*. el 1 de diciembre de 2021;11(1).
13. Gastelbondo Johanna, Otero William, Gómez Martín. Diagnostic performance of the british society of gastroenterology predictive criteria for the diagnosis of choledocholithiasis in a Colombian population. *Rev Colomb Gastroenterol*. el 1 de julio de 2020;35(3):269–79.
14. Miranda C, Machain G, Melgarejo S, Bortolatto L, Negri N. Risk factors associated with the diagnosis of choledochal lithiasis. *Cirugía Paraguaya*. el 30 de agosto de 2021;45(2):17–21.
15. Khan Raja, Rehman A, Haque M, Tasneem A, Hanif F, Laeeq S, et al. AGT score as a predictor of common bile duct stone in patients with Intermediate



- probability criteria according to ASGE Guidelines. *J Gastroenterol Hepatol Endosc.* 2021;6(3).
16. Solorzano F. Niveles de fosfatasa alcalina como predictor de complicaciones como pancreatitis y colangitis en pacientes diagnosticados de coledocolitiasis, en el servicio de cirugía general del Hospital San Francisco, Quito, de noviembre del 2017 a noviembre de 2018. [Quito]: pontificia universidad catolica del ecuador; 2019.
 17. Aldana G, Martínez L, Hosman M, Ardila D, Mariño I, Sagra M, et al. Factores predictores perioperatorios de complicaciones de la colecistectomía por laparoscopia. *Revista Colombiana de Cirugía.* el 30 de abril de 2018;33(2):162–72.
 18. Hassan L, Sadiq T, Rashid Naveed M. Positive predictive value of raised serum alkaline phosphatase in predicting choledocholithiasis taking operative findings as gold Standard. Vol. 12. Lahore; 2019.
 19. Espinoza J. Fosfatasa alcalina como factor de riesgo para complicaciones en colecistitis aguda [Internet]. Trujillo; 2023. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0003-0520-1031>
 20. Carranza G. Factores asociados a conversión de colecistectomía laparoscópica a convencional en el servicio de cirugía del Hospital San Juan Bautista – Huaral, 2017 - 2022 [Internet]. [Huacho]: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrió; 2023 [citado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/8248/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



21. Nuñez S. Eficacia de la gammaglutamil transpeptidasa y fosfatasa alcalina como biomarcador predictor de coledocolitiasis en pacientes atendidos en el Hospital de Vitarte. periodo enero-diciembre 2019 [Internet]. Lima; 2020 [citado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/f0d1ecbd-7c4b-47a0-856f-8cd2f57f0589/content>
22. Canahua G. Factores para conversión a colecistectomía convencional en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Servicio de Cirugía del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2017- 2019. [tacna]: Institución: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2020.
23. Alarcon K. Efectividad de la gammaglutamil transferasa y fosfatasa alcalina en la predicción de coledocolitiasis en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. [Trujillo]: universidad privada Antenor Orrego; 2015.
24. Ticona Lisbeth. "Factores predictores de coledocolitiasis en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrograda endoscópica en un hospital Juliaca" [Internet]. Universidad Señor de Sipan; 2022. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0001-5131-9175>
25. Makris K, Mousa C, Cavalier E. Alkaline phosphatases: biochemistry, functions, and measurement. *Calcif Tissue Int.* el 26 de diciembre de 2022;112(2):233–42.
26. Aranda M, Di carlo M. Fosfatasa alcalina características generales y determinación sérica. *acta bioquímica clínica Latinoamericana.* el 8 de marzo de 2022;56:257–72.



27. Lowe D, Sanvictores T, Zubair M, John S. Alkaline Phosphatase [Internet]. 2023 oct. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459201/>
28. Valle S, Piñera M, Medina N, Sanchez J. Colestasis_ un enfoque actualizado. Medisan [Internet]. julio de 2017 [citado el 4 de diciembre de 2024];21. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192017000700014&script=sci_arttext
29. Kwo P, Cohen S, Lim J. ACG clinical guideline: evaluation of abnormal liver chemistries. Vol. 112, American Journal of Gastroenterology. Nature Publishing Group; 2017. p. 18–35.
30. Green M, Sambrook J. Alkaline phosphatase. Cold Spring Harb Protoc. el 3 de agosto de 2020;2020(8):pdb.top100768.
31. Pike A, Kramer N, Blaauboer B, Seinen W, Brands R. A novel hypothesis for an alkaline phosphatase ‘rescue’ mechanism in the hepatic acute phase immune response. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease. diciembre de 2013;1832(12):2044–56.
32. Raghuram G, Sasikumar P. An observational study to evaluate the effect of multiple risk factors on laparoscopic cholecystectomy. 2021 [citado el 8 de diciembre de 2024];9:384–93. Disponible en: <https://www.jrmds.in/articles/an-observational-study-to-assess-the-effect-of-multiple-risk-factors-in-predicting-a-difficult-laparoscopic-cholecystectomy-preope-78322.html>
33. Torres M. Prevalencia de pacientes operados con colecistectomía laparoscópica en el Hospital Central de la Policía Nacional del Perú “Luis N. Sáenz” en el periodo de enero - octubre del 2015 [tesis universitaria]. [Lima]: Universidad Ricardo Palma; 2016.



34. Sato N, Yabuki K, Shibao K, Mori Y, Tamura T, Higure A, et al. Risk factors for a prolonged operative time in a single-incision laparoscopic cholecystectomy. *HPB*. febrero de 2014;16(2):177–82.
35. Lau H, Leong W. Colectomía laparoscópica: una revisión de los factores que influyen en el tiempo operatorio y las tasas de complicaciones. *Surgical Endoscopy*. 2006;775–81.
36. Becker K, Mühlbacher A. Factores que influyen en el tiempo operatorio y las complicaciones en la colectomía laparoscópica. 2003;17(11):1742–6.
37. Komatsu M, Yokoyama N, Katada T, Sato D, Otani T, Harada R, et al. Learning curve for the surgical time of laparoscopic cholecystectomy performed by surgical trainees using the three-port method: how many cases are needed for stabilization. *Surg Endosc*. el 28 de febrero de 2023;37(2):1252–61.
38. Hassanabad A, Zarzycki A, Jeon K, Deniset JF, Fedak P. Post-operative adhesions: a comprehensive review of mechanisms. *Biomedicines*. el 1 de agosto de 2021;9(8).
39. Renaldi K, Hertriso F. Current diagnosis and treatment of choledocholithiasis. *The Indonesian Journal of Gastroenterology*. diciembre de 2023;24:256–63.
40. Yevenes S, Epulef V, Rocco C, Geisse F, Vial M. Clasificación americana society of anesthesiologists physical status_ revisión de ejemplos locales - Chile. *revista Chilena de anestesiología*. 2022;51:251–60.
41. Melvin O. "Factores clínicos y bioquímicos asociados a complicaciones perioperatorias por colectomía laparoscópica en Hospital regional



- docente Cajamarca [Internet]. [Trujillo]: Universidad privada Antenor Orrego; 2022. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0003-2137-8005>
42. Torres J. Factores determinantes del tiempo y calidad de recuperación en cirugía laparoscópica ambulatoria Tesis doctoral. universidad de Valencia; 2021.
 43. Díaz J, Barreto D, Sarmiento G. Colectomía laparoscópica ambulatoria: revisión narrativa. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca. el 1 de julio de 2020;22(2):18–25.
 44. Bharamgoudar R, Sonsale A, Hodson J, Griffiths E, Vohra RS, Kirkham AJ, et al. The development and validation of a scoring tool to predict the operative duration of elective laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc. el 1 de julio de 2018;32(7):3149–57.
 45. Hoyos J. Efectividad de la colectomía laparoscópica precoz versus retardada en colecistitis. Universidad nacional de Trujillo; 2019.
 46. Sangay Wangmo, Sonam Dargay, Sonam Chhoden R. Colectomía laparoscópica en un entorno de recursos limitados: factores asociados con cirugías difíciles en el Hospital Nacional de Referencia de Bután. Public Health Challenges. 2023;2(3).
 47. Videhult P, Sandblom G, Rudberg C, Rasmussen C. Are liver function tests, pancreatitis and cholecystitis predictors of common bile duct stones. results of a prospective, population-based, cohort study of 1171 patients undergoing cholecystectomy. HPB. agosto de 2011;13(8):519–27.



ANEXOS



MATRIZ DE SISTEMATIZACION DE DATOS

*DatosYadhya (1).sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1: Peso 76.00 Visible: 20 de 20 variables

	Fosfat aConc ent	Fosf ataNi vel	IQTi meCi rurgia	IQInter venQui rurgica	Colian giograf ia	HIAdh erenci a	HICole docolit iasis	HIPerfor ación	HIPIcol ecistolit iasis	HIHidr ocolec isto	HIOTro s	Clasifi cación ASA	Clasifica ciónAS ANivel	Ed ad	Grupo Etario	Sexo	Pe so	Talla	IM C	Mas aCor poral	var
1	130.00	1.00	75.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	37.00	2.00	2.00	76.00	1.48	34.70	4.00	
2	273.00	1.00	145.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	38.00	2.00	1.00	107.00	1.80	33.02	4.00	
3	108.00	.00	48.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	43.00	2.00	2.00	51.00	1.60	19.92	2.00	
4	145.00	1.00	46.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	26.00	1.00	2.00	64.00	1.46	30.02	4.00	
5	121.00	1.00	48.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	25.00	1.00	2.00	45.00	1.55	18.73	2.00	
6	178.00	1.00	98.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	63.00	3.00	1.00	65.00	1.58	26.04	3.00	
7	135.00	1.00	99.00	1.00	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	39.00	2.00	1.00	66.00	1.60	25.78	3.00	
8	157.00	1.00	100.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	36.00	2.00	2.00	54.00	1.50	24.00	2.00	
9	98.00	.00	60.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	72.00	3.00	2.00	65.00	1.54	27.41	3.00	
10	223.00	1.00	114.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	35.00	2.00	1.00	60.00	1.56	24.65	2.00	
11	136.00	1.00	44.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	60.00	3.00	1.00	48.00	1.50	21.33	2.00	
12	157.00	1.00	54.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	29.00	1.00	2.00	63.00	1.57	25.56	3.00	
13	104.00	.00	52.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	42.00	2.00	2.00	82.00	1.52	35.49	4.00	
14	130.00	1.00	50.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	42.00	2.00	2.00	56.00	1.46	26.27	3.00	
15	107.00	.00	59.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	42.00	2.00	2.00	56.00	1.42	27.77	3.00	
16	173.00	1.00	72.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	43.00	2.00	2.00	56.00	1.42	27.77	3.00	
17	81.00	.00	53.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	37.00	2.00	2.00	70.00	1.51	30.70	4.00	
18	151.00	1.00	54.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	53.00	2.00	2.00	70.00	1.47	32.39	4.00	
19	90.00	.00	47.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	41.00	2.00	2.00	54.00	1.60	21.09	2.00	
20	129.00	1.00	43.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	2.00	1.00	61.00	3.00	2.00	49.00	1.58	19.63	2.00	
21	86.00	.00	65.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	44.00	2.00	2.00	60.00	1.50	26.67	3.00	
22	232.00	1.00	95.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	28.00	1.00	2.00	69.00	1.47	31.93	4.00	
23	138.00	1.00	33.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00	2.00	1.00	31.00	2.00	1.00	81.00	1.60	31.64	4.00	
24	133.00	1.00	60.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	40.00	2.00	2.00	71.00	1.54	29.94	3.00	
25	128.00	1.00	38.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	70.00	3.00	2.00	70.00	1.51	30.70	4.00	
26	121.00	1.00	75.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	38.00	2.00	2.00	60.00	1.50	26.67	3.00	
27	150.00	1.00	87.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	1.00	2.00	1.00	40.00	2.00	2.00	62.00	1.60	24.22	2.00	
28	107.00	.00	62.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	35.00	2.00	2.00	64.00	1.48	29.22	3.00	
29	102.00	.00	60.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	71.00	3.00	1.00	57.00	1.56	23.42	2.00	
30	80.00	.00	40.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	42.00	2.00	2.00	76.00	1.63	28.60	3.00	
31	235.00	1.00	80.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00	2.00	1.00	25.00	1.00	2.00	76.00	1.47	35.17	4.00	
32	224.00	1.00	120.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	.00	.00	1.00	2.00	1.00	36.00	2.00	2.00	61.00	1.51	26.75	3.00	
33	96.00	.00	77.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	27.00	1.00	2.00	65.00	1.50	28.89	3.00	
34	101.00	.00	58.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	45.00	2.00	2.00	62.00	1.45	29.49	3.00	
35	198.00	1.00	140.00	1.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00	.00	2.00	1.00	24.00	1.00	2.00	53.00	1.58	21.23	2.00	
36	75.00	.00	86.00	1.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00	.00	2.00	1.00	47.00	2.00	1.00	82.00	1.63	30.86	4.00	
37	85.00	.00	33.00	.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	36.00	2.00	2.00	59.00	1.45	28.06	3.00	
38	106.00	.00	53.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00	1.00	36.00	2.00	2.00	71.00	1.49	31.98	4.00	



*DatosYadhira (1).sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1 : Peso 76,00 Visible: 20 de 20 variables

	Fosfat aConc ent	Fosf ataNi vel	IQTi meCi rurgia	IQInter venQui rurgica	Colian giograf ía	HIAdh erenci a	HICole docolit iasis	HIPerfor ación	HIPIcol ecistolit iasis	HIHidr ocolec isto	HIOTro s	Clasifi cación ASA	Clasifica ciónAS ANivel	Ed ad	Grupo Etarío	Sexo	Pe so	Talla	IM C	Mas aCor poral	var
38	106,00	,00	53,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	36,00	2,00	2,00	71,00	1,49	31,98	4,00	
39	166,00	1,00	114,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	2,00	1,00	33,00	2,00	1,00	62,00	1,61	23,92	2,00	
40	218,00	1,00	36,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	37,00	2,00	2,00	75,00	1,52	32,46	4,00	
41	127,00	1,00	57,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	27,00	1,00	2,00	62,00	1,52	26,84	3,00	
42	205,00	1,00	257,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	59,00	2,00	2,00	49,00	1,51	21,49	2,00	
43	126,00	1,00	66,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	23,00	1,00	2,00	63,00	1,55	26,22	3,00	
44	97,00	,00	53,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	37,00	2,00	2,00	69,00	1,51	30,26	4,00	
45	123,00	1,00	100,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	59,00	2,00	2,00	43,00	1,45	20,45	2,00	
46	148,00	1,00	60,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	38,00	2,00	2,00	81,00	1,51	35,52	4,00	
47	97,00	,00	65,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	60,00	3,00	1,00	75,00	1,62	28,58	3,00	
48	116,00	,00	60,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	64,00	3,00	2,00	70,00	1,50	31,11	4,00	
49	248,00	1,00	68,00	1,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	24,00	1,00	2,00	60,00	1,58	24,03	2,00	
50	82,00	,00	55,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	45,00	2,00	2,00	62,00	1,41	31,19	4,00	
51	90,00	,00	72,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	29,00	1,00	2,00	57,00	1,45	27,11	3,00	
52	68,00	,00	48,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	40,00	2,00	2,00	57,00	1,50	25,33	3,00	
53	66,00	,00	30,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	62,00	3,00	2,00	71,00	1,46	33,31	4,00	
54	95,00	,00	46,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	19,00	1,00	2,00	43,00	1,40	21,94	2,00	
55	102,00	,00	68,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	32,00	2,00	2,00	58,00	1,51	25,44	3,00	
56	96,00	,00	51,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	45,00	2,00	2,00	74,00	1,51	32,45	4,00	
57	93,00	,00	69,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	19,00	1,00	2,00	64,00	1,61	24,69	2,00	
58	192,00	1,00	175,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	59,00	2,00	1,00	85,00	1,63	31,99	4,00	
59	109,00	,00	68,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	66,00	3,00	1,00	61,00	1,61	23,53	2,00	
60	133,00	1,00	195,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	3,00	2,00	64,00	3,00	1,00	62,00	1,53	26,49	3,00	
61	105,00	,00	50,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	51,00	2,00	2,00	56,00	1,50	24,89	2,00	
62	132,00	1,00	123,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	47,00	2,00	1,00	63,00	1,63	23,71	2,00	
63	152,00	1,00	73,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	52,00	2,00	2,00	72,00	1,49	32,43	4,00	
64	129,00	1,00	80,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	18,00	1,00	2,00	60,00	1,56	24,65	2,00	
65	114,00	,00	131,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	47,00	2,00	2,00	57,00	1,56	23,42	2,00	
66	152,00	1,00	204,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	74,00	3,00	1,00	64,00	1,55	26,64	3,00	
67	150,00	1,00	66,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	71,00	3,00	2,00	74,00	1,42	36,70	4,00	
68	53,00	,00	44,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	39,00	2,00	2,00	75,00	1,51	32,89	4,00	
69	158,00	1,00	49,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	48,00	2,00	1,00	67,00	1,57	27,18	3,00	
70	436,00	1,00	110,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	33,00	2,00	2,00	69,00	1,60	26,95	3,00	
71	186,00	1,00	87,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	3,00	2,00	59,00	2,00	1,00	82,00	1,64	30,49	4,00	
72	119,00	,00	42,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	37,00	2,00	2,00	54,00	1,51	23,68	2,00	
73	230,00	1,00	105,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	27,00	1,00	2,00	55,00	1,52	23,81	2,00	
74	125,00	1,00	66,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	66,00	3,00	2,00	58,00	1,50	25,78	3,00	
75	135,00	1,00	81,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	75,00	3,00	2,00	38,00	1,40	19,39	2,00	
76	280,00	1,00	220,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	37,00	2,00	2,00	83,00	1,46	38,94	4,00	
77	153,00	1,00	68,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	19,00	1,00	2,00	54,00	1,47	24,99	2,00	
78	381,00	1,00	120,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	52,00	2,00	2,00	47,00	1,50	20,89	2,00	
79	132,00	1,00	49,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	40,00	2,00	2,00	63,00	1,54	26,56	3,00	



1: Peso 76,00 Visible: 20 de 20 variables

	Fosfat aConc ent	Fosf ataNi vel	IQTi meCi rurgia	IQInter venQui rurgica	Colian giograf ia	HIAdh erenci a	HICole docolit iasis	HIPerfor ación	HIPIocol ecistoliti asis	HIHidr ocolec isto	HIOTro s	Clasifi cación ASA	Clasifica ciónAS ANivel	Ed ad	Grupo Etario	Sexo	Pe so	Talla	IM C	Mas aCor poral	var
80	137,00	1,00	39,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	36,00	2,00	2,00	63,00	1,51	27,63	3,00	
81	1136,00	1,00	115,00	1,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	3,00	2,00	92,00	3,00	2,00	30,00	1,42	14,88	1,00	
82	130,00	1,00	40,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	75,00	3,00	2,00	50,00	1,41	25,15	3,00	
83	105,00	,00	68,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	32,00	2,00	2,00	68,00	1,48	31,04	4,00	
84	1466,00	1,00	123,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	51,00	2,00	2,00	74,00	1,50	32,89	4,00	
85	110,00	,00	41,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	31,00	2,00	2,00	62,00	1,48	28,31	3,00	
86	200,00	1,00	109,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	1,00	1,00	38,00	2,00	1,00	72,00	1,60	28,13	3,00	
87	210,00	1,00	123,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	1,00	47,00	2,00	1,00	62,00	1,65	22,77	2,00	
88	65,00	,00	40,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	27,00	1,00	2,00	68,00	1,48	31,04	4,00	
89	119,00	,00	83,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	53,00	2,00	1,00	66,00	1,59	26,11	3,00	
90	134,00	1,00	57,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	50,00	2,00	2,00	54,00	1,52	23,37	2,00	
91	181,00	1,00	85,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	39,00	2,00	2,00	61,00	1,52	26,40	3,00	
92	109,00	,00	39,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	54,00	2,00	2,00	54,00	1,53	23,07	2,00	
93	127,00	1,00	49,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	40,00	2,00	2,00	62,00	1,55	25,81	3,00	
94	128,00	1,00	73,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	56,00	2,00	1,00	56,00	1,55	23,31	2,00	
95	381,00	1,00	170,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	52,00	2,00	2,00	44,00	1,50	19,56	2,00	
96	118,00	,00	46,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	54,00	2,00	2,00	65,00	1,43	31,79	4,00	
97	97,00	,00	54,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	41,00	2,00	2,00	72,00	1,48	32,87	4,00	
98	108,00	,00	38,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	36,00	2,00	2,00	72,00	1,54	30,36	4,00	
99	207,00	1,00	49,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	50,00	2,00	2,00	72,00	1,52	31,16	4,00	
100	121,00	1,00	55,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	53,00	2,00	1,00	75,00	1,63	28,23	3,00	
101	89,00	,00	97,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	28,00	1,00	2,00	58,00	1,53	24,78	2,00	
102	85,00	,00	108,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	1,00	1,00	47,00	2,00	2,00	63,00	1,50	28,00	3,00	
103	103,00	,00	49,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	25,00	1,00	2,00	75,00	1,61	28,93	3,00	
104	166,00	1,00	52,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	19,00	1,00	2,00	58,00	1,50	25,78	3,00	
105	136,00	1,00	50,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	40,00	2,00	2,00	77,00	1,53	32,89	4,00	
106	102,00	,00	58,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	20,00	1,00	2,00	67,00	1,53	28,62	3,00	
107	92,00	,00	90,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	21,00	1,00	1,00	55,00	1,64	20,45	2,00	
108	95,00	,00	79,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	2,00	1,00	26,00	1,00	2,00	73,00	1,54	30,78	4,00	
109	90,00	,00	105,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	2,00	1,00	44,00	2,00	2,00	54,00	1,45	25,68	3,00	
110	114,00	,00	67,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	51,00	2,00	2,00	78,00	1,62	29,72	3,00	
111	158,00	1,00	80,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	46,00	2,00	2,00	38,00	1,46	17,83	1,00	
112	99,00	,00	76,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	47,00	2,00	1,00	66,00	1,60	25,78	3,00	
113	222,00	1,00	83,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	63,00	3,00	2,00	52,00	1,45	24,73	2,00	
114	106,00	,00	51,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	2,00	1,00	32,00	2,00	1,00	71,00	1,62	27,05	3,00	
115	104,00	,00	70,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	39,00	2,00	1,00	59,00	1,51	25,88	3,00	
116	106,00	,00	55,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	34,00	2,00	2,00	64,00	1,46	30,02	4,00	
117	117,00	,00	43,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	39,00	2,00	2,00	53,00	1,50	23,56	2,00	
118	123,00	1,00	52,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	38,00	2,00	2,00	79,00	1,51	34,65	4,00	
119	208,00	1,00	45,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	2,00	1,00	21,00	1,00	2,00	70,00	1,48	31,96	4,00	
120	144,00	1,00	37,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	29,00	1,00	2,00	52,00	1,49	23,42	2,00	
																2,00	99,00	1,55	41,21	4,00	



*DatosYadhya (1).sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1: Peso 76,00 Visible: 20 de 20 variables

	Fosfat aConc ent	Fosf ataNi vel	IQTi meCi rurgia	IQInter venQui rurgica	Colian giograf ia	HIAdh erenci a	HICole docolit iasis	HIPerfor mación	HIPIcol ecistoliti asis	HIHidr ocolec isto	HIOTro s	Clasifi cación ASA	Clasifica ciónAS ANivel	Ed ad	Grupo Etario	Sexo	Pe so	Talla	IM C	Mas aCor poral	var
122	108,00	,00	40,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	46,00	2,00	2,00	74,00	1,43	36,19	4,00	
123	92,00	,00	43,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	3,00	2,00	29,00	1,00	2,00	60,00	1,53	25,63	3,00	
124	90,00	,00	36,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	28,00	1,00	2,00	44,00	1,49	19,82	2,00	
125	107,00	,00	55,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	30,00	2,00	2,00	56,00	1,53	23,92	2,00	
126	210,00	1,00	141,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	49,00	2,00	2,00	89,00	1,53	38,02	4,00	
127	145,00	1,00	64,00	1,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	33,00	2,00	2,00	62,00	1,51	27,19	3,00	
128	84,00	,00	60,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	54,00	2,00	2,00	64,00	1,52	27,70	3,00	
129	135,00	1,00	70,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	33,00	2,00	2,00	56,00	1,53	23,92	2,00	
130	208,00	1,00	90,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	56,00	2,00	2,00	60,00	1,55	24,97	2,00	
131	201,00	1,00	85,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	45,00	2,00	1,00	75,00	1,70	25,95	3,00	
132	151,00	1,00	75,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	25,00	1,00	2,00	55,00	1,54	23,19	2,00	
133	207,00	1,00	93,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	33,00	2,00	1,00	56,00	1,60	21,88	2,00	
134	132,00	1,00	70,00	1,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	48,00	2,00	2,00	68,00	1,55	28,30	3,00	
135	159,00	1,00	108,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	1,00	,00	,00	2,00	1,00	49,00	2,00	1,00	79,00	1,60	30,86	4,00	
136	120,00	1,00	46,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	24,00	1,00	2,00	54,00	1,51	23,68	2,00	
137	75,00	,00	40,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	20,00	1,00	2,00	50,00	1,45	23,78	2,00	
138	306,00	1,00	120,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	36,00	2,00	2,00	60,00	1,55	24,97	2,00	
139	147,00	1,00	90,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	1,00	,00	2,00	1,00	38,00	2,00	1,00	65,00	1,57	26,37	3,00	
140	178,00	1,00	78,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	36,00	2,00	2,00	50,00	1,44	24,11	2,00	
141	135,00	1,00	82,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	37,00	2,00	2,00	65,00	1,60	25,39	3,00	
142	150,00	1,00	66,00	1,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	2,00	1,00	27,00	1,00	2,00	74,00	1,42	36,70	4,00	
143	152,00	1,00	94,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	47,00	2,00	1,00	64,00	1,55	26,64	3,00	
144																					
145																					
146																					
147																					
148																					
149																					
150																					
151																					
152																					

Vista de datos Vista de variables



ANEXO Nº2

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EN EL TIEMPO QUIRURGICO EN COLECISTECTOMIAS

LAPAROSCOPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SANTÍN DE PORRES

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	DISEÑO METODOLOGICO
¿Cuál es la relación de la de fosfatasa alcalina con el tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica del Hospital San Martín de Porres de la ciudad de Macusani durante el año 2024?	Establecer la relación de fosfatasa alcalina con el tiempo quirúrgico en colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el hospital san martín de porres macusani-2024	La fosfatasa alcalina se relaciona significativamente con el tiempo quirúrgico en la colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el hospital San Martín de Porres Macusani 2024	Variable 1 Fosfatasa alcalina	Niveles de fosfatasa alcalina preoperatoria	Concentración en sangre (medida UI/L)	Diseño No experimental Tipo de investigación: Correlacional. Retrospectivo transversal Método aplicado: Hipotético, deductivo
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS			Características demográficas	Edad Sexo IMC	Enfoque: Cuantitativo



<p>¿Cuál es la asociación estadística entre el nivel de Fosfatasa Alcalina preoperatoria y las categorías de tiempo quirúrgico (Normal/Prolongado) en pacientes sometidos a colecistectomías laparoscópicas en el Hospital San Martín de Porres?</p>	<p>Evaluar la asociación entre los niveles de Fosfatasa Alcalina preoperatorios y el tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres.</p>			<p>Exploración de vía biliar</p>	<p>Realización de la colangiografía intraoperatoria</p>	<p>Área de estudio: Hospital San Martín de Porres Macusani</p> <p>Población Pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en total 300 pacientes</p> <p>Muestra Tamaño de muestra promedio 143</p>
<p>¿Cuáles son las características demográficas que tienen relación con tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de porres Macusani-2024?</p>	<p>Describir las características demográficas que tienen relación con tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de porres Macusani.</p>			<p>Hallazgos intraoperatorios</p>	<p>Adherencias Coledocolitiasis Perforación Picolectistolitiasis</p>	<p>Técnica Análisis documental de: V1: historia clínica. V2: historia clínica</p> <p>Instrumentos: Ficha de recolección de datos</p> <p>Valoración estadística Paquete estadístico SSPS 23</p>



<p>¿Cuál es la relación existente entre la exploración de la vía biliar con los niveles de fosfatasa alcalina y el tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres?</p>	<p>Analizar la relación entre la exploración de la vía biliar, niveles de fosfatasa alcalina y tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres.</p>			<p>Clasificación ASA</p>	<p>Niveles de riesgo</p>	
<p>¿Cuál es la relación entre los hallazgos intraoperatorios, nivel de fosfatasa alcalina y duración del tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres?</p>	<p>Identificar la relación entre los hallazgos intraoperatorios, niveles de fosfatasa alcalina preoperatoria y tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres.</p>		<p>Variable 2 Tiempo quirúrgico</p>	<p>Tiempo de intervención quirúrgica</p>	<p>Tiempo total de la cirugía</p>	
<p>¿Cuál es la clasificación ASA que</p>						



<p>tiene relación con el tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en el Hospital San Martín de Porres Macusani-2024?</p>	<p>Analizar la relación entre la clasificación ASA y la duración del tiempo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres de Macusani.</p>					
<p>¿Cuál es el tiempo de intervención quirúrgica promedio en los pacientes operados por colecistectomía laparoscópica en el Hospital San Martín de Porres de la ciudad de Macusani-2024?</p>	<p>Establecer el tiempo de intervención quirúrgica promedio de la colecistectomía laparoscópica en pacientes atendidos en Hospital San Martín de Porres de la ciudad de Macusani.</p>					



ANEXO

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. FOSFATASA ALCALINA

A. Niveles de Fosfatasa Alcalina: () UI/L

Normal 30-120 UI/L

Elevado >120 UI/L

B. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICOS

a. Edad:() años Joven

Adulto

Adulto mayor

b. Sexo Femenino

Masculino

c. Índice de masa corporal (IMC): Peso:

Talla:

- Bajo peso <18.5
- Normal 18.5-24.9
- Sobrepeso 25-29.9
- Obesidad >30

C. EXPLORACION DE VIA BILIAR

SI

NO

D. HALLAZGOS INTRAOPERATORIOS

SI

NO

a. Adherencias

b. Coledocolitiasis

c. perforación



d. piocolecistolitiasis

e. hidropscolecisto

f. Otros:.....

E. CLASIFICACION ASA

- ASA 1

- ASA 2

- ASA 3

- ASA 4

2. TIEMPO QUIRÚRGICO

A. Tiempo de intervención quirúrgica: Min (inicio: termino:
)

Normal <60 min

Prolongado >60 min



ANEXO N° 04

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante : *Celisaya Valdivia Eluis Rolling*
- 1.2. Cargo e Institución donde labora : *Hospital san Martín de Porres*
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: *ficha de análisis de datos*
- 1.4. Título de la Investigación: **FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACION CON EL TIEMPO QUIRURGICO EN COLECISTECTOMIAS LAPAROSCOPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI-2024**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					<i>b</i>
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					<i>b</i>
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					<i>b</i>
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					<i>b</i>
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					<i>b</i>
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					<i>b</i>
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos					<i>b</i>
8. COHERENCIA	Entre los indicadores y las dimensiones.					<i>b</i>



ANEXO N° 04

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante : Espinoza Chavez Henry Yoler
- 1.2. Cargo e Institución donde labora : Hospital San Martín de Porres
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: ficha de análisis de datos
- 1.4. Título de la Investigación: FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACION CON EL TIEMPO QUIRURGICO EN COLECISTECTOMIAS LAPAROSCOPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI-2024

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos					X
8. COHERENCIA	Entre los indicadores y las dimensiones.					X



ANEXO N° 04

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante : Laura Clara Jorge Augusto
- 1.2. Cargo e Institución donde labora : Hospital San Martín de Porres
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: ficha de análisis de datos
- 1.4. Título de la Investigación: **FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACION CON EL TIEMPO QUIRURGICO EN COLECISTECTOMIAS LAPAROSCOPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI-2024**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					P
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos					X
8. COHERENCIA	Entre los indicadores y las dimensiones.					P



TESIS UANCV

HOSPITAL
San Martín de Porres
MACUSANI



PERÚ

MINISTERIO DE SALUD



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
DE SALUD

Constancia

EL QUE SUSCRIBE DIRECTOR DEL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES
– MACUSANI

Otorga a:



Narváez Maque Yadhyra Greysy

Reciba un cordial saludo, a través del Hospital San Martín De Porres, tenemos el agrado de notificarle la aceptación del proyecto: **"FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTIN DE PORRES MACUSANI - 2024"**, el cual será desarrollado por su persona.

Durante la realización del proyecto el encargado de su desarrollo será el médico cirujano **PAUL J. CANO PINEDA** y tendrá la labor de supervisar de inicio a fin el proyecto ya mencionado, por otro lado, el hospital San Martín de Porres le brindará facilidades para la ejecución de su proyecto. **Asimismo, deberá entregar una copia del informe final de su proyecto.**

Sin más que agregar, esperamos que el proyecto inicie según lo esperado y sea llevado a cabo con completo éxito.

Atentamente,

Macusani, 21 de abril del 2025



[Signature]
Dr. Paul J. Cano Pineda
Jefe del Área de Capacitación del
Hospital san Martín de Porres

Hospital San Martín de Porres - Macusani
Av. Simón Bolívar N° 1102 con Jr. Crucero N° 103 (Sector 11 - km 07)
Macusani - Carabaya - Puno



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV



Formato digital [X]

Fecha de entrega: 15/08/2025

Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: YADHYRA GREYSY NARVAEZ MAQUE

Dirección: Jr. Balboa 291

/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 74423242

Teléfono: 914962009 email: greysy.nm@gmail.com

Nombres y Apellidos:

Dirección:

/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:

Teléfono: email:

Facultad y/o Escuela de Posgrado: CIENCIAS DE LA SALUD

Carretera Profesional o Mención: MEDICINA HUMANA

Título o Grado Académico a optar: MÉDICO CIRUJANO

Autor: Dra. MARIA CONCEPCION FIGUEROA VILCA

¿La obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación [] Tesis [X] Trabajo de Suficiencia Profesional [] Trabajo Académico []

TÍTULO: FOSFATASA ALCALINA Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO QUIRÚRGICO EN COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN MARTÍN DE PORRES MACUSANI - 2024
Palabras claves, (3 a 5 términos): Fosfatasa alcalina, tiempo quirúrgico, colecistectomía laparoscópica.

¿En qué obra se desarrolló en la UANCV 1, 2?

1

Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros mencionados.

Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional Nacional

Nacional

Línea de investigación: **MEDICINA P09**

Firma de Autor



huella digital

15 de agosto del 2025

Fecha

