



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**HIPERBILIRRUBINEMIA E HIPONATREMIA COMO
MARCADORES DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL
HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA
DURANTE EL PERIODO JULIO A SETIEMBRE DEL 2024**

TESIS

PRESENTADA POR:

MILTON LEONARDO TACURI LAURA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO - CIRUJANO

PUNO – PERÚ

2024



MILTON LEONARDO TACURI LAURA

HIPERBILIRRUBINEMIA E HIPONATREMIA COMO MARCADORES DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL ...

- My Files
- My Files
- Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::8254:414644686

Fecha de entrega
10 dic 2024, 10:52 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
10 dic 2024, 11:25 a.m. GMT-5

Nombre de archivo
HIPERBILIRRUBINEMIA E HIPONATREMIA COMO MARCADORES DE APENDICITIS AGUDA COMPLI....pdf

Tamaño de archivo
3.6 MB

100 Páginas
18,211 Palabras
100,931 Caracteres





19% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 17% Fuentes de Internet
- 7% Publicaciones
- 13% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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.

Dr. Juan Carlos Cruz de la Cruz
MEDICO CIRUJANO
CMP. 23872



Med. esp. GRISELDA C. LUNA RAMIREZ
DIRECTORA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FMH - UNA





DEDICATORIA

A Dios, quien me ha brindado fuerza, sabiduría y resiliencia en cada paso de este camino académico.

A mis abuelos, padres y tíos, por su apoyo y aliento en todo momento. Gracias por enseñarme a perseguir mis sueños. Este logro no habría sido posible sin su constante apoyo y confianza en mí.

Milton Leonardo Tacuri Laura



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Altiplano, por la formación profesional impartida.

A todos los docentes de la Facultad de Medicina Humana por haber compartido sus conocimientos.

A mi asesor de tesis Dr. Juan Cruz, por su paciencia, orientación y apoyo constante durante todo el proceso de investigación. Sus sugerencias han sido de vital importancia para lograr el objetivo propuesto.

A mi jurado dictaminador, integrado por: Dr. Gilberto Peña, Dr. Vidal Quispe y Dr. Armando Lajo por su colaboración y sugerencias.

Finalmente agradecer a personal que se desempeña en el servicio de emergencia y departamento de cirugía del Hospital Carlos Monge Medrano por brindarme las facilidades durante la ejecución de la tesis.

Milton Leonardo Tacuri Laura



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	15
ABSTRACT.....	16
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3. HIPÓTESIS	18
1.3.1. Hipótesis.....	18
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	18
1.5. OBJETIVOS.....	20
1.5.1. Objetivo general	20
1.5.2. Objetivos específicos	20
CAPÍTULO II	
REVISIÓN DE LITERATURA	
2.1. ANTECEDENTES	21
2.1.1. A nivel internacional	21



2.1.2.	A nivel nacional	28
2.1.3.	A nivel Regional	32
2.2.	MARCO TEORICO	33
2.2.1.	Historia.....	33
2.2.2.	Embriología.....	34
2.2.3.	Anatomía	34
2.2.4.	Fisiología.....	35
2.2.5.	Epidemiologia	35
2.2.6.	Etiopatogenia.....	35
2.2.7.	Microbiología.....	36
2.2.8.	Presentación Clínica.....	36
2.2.9.	Datos de Laboratorio	37
2.2.10.	Imágenes	45
2.2.11.	Sistemas de Clasificación Clínica	48
2.2.12.	Diagnostico Diferencial	48
2.2.13.	Manejo de la Apendicitis	49
2.2.14.	Complicaciones	52
CAPÍTULO III		
MATERIALES Y MÉTODOS		
3.1.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	53
3.1.1.	Tipo de estudio.....	53
3.2.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	53
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	53
3.3.1.	Población.....	53
3.3.2.	Criterios de inclusión (casos)	54



3.3.3. Criterios de Inclusión (Controles).....	54
3.3.4. Criterios de Exclusión	55
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:.....	55
3.4.1. Técnica de recolección de datos.....	55
3.4.2. Instrumento de Recolección de Datos.....	55
3.4.3. Procedimiento de recolección de datos	55
3.4.4. Procesamiento y análisis de datos	56
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1. RESULTADOS.....	57
4.2. DISCUSIÓN	72
V. CONCLUSIONES.....	76
VI. RECOMENDACIONES.....	77
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
ANEXOS.....	91

ÁREA : Ciencias Biomédicas

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Ciencias médicas clínicas

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 18 de diciembre del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Resumen de los hallazgos radiológicos en la Apendicitis Aguda.....	46
Tabla 2 Definición de Apendicitis No Complicada y Complicada.....	47
Tabla 3 Características demográficas de los pacientes con Apendicitis Aguda Complicada (AAC) en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.	57
Tabla 4 Características clínicas de los pacientes con apendicitis aguda en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.	58
Tabla 5 Hallazgo Operatorio de los pacientes intervenidos por Apendicitis Aguda en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.....	59
Tabla 6 Presencia de Apendicitis Aguda Complicada en pacientes intervenidos en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.	60
Tabla 7 Valores de Bilirrubina Sérica en pacientes con Diagnostico Postoperatorio de Apendicitis Aguda Complicada.	60
Tabla 8 Valores de Bilirrubina Sérica en pacientes con Diagnostico Postoperatorio de Apendicitis Aguda No Complicada.	61
Tabla 9 Presencia de Hiperbilirrubinemia en pacientes intervenidos por Apendicitis Aguda en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.	62
Tabla 10 Hiperbilirrubinemia con apendicitis aguda complicada en pacientes intervenidos en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.	62
Tabla 11 Sensibilidad y especificidad de la hiperbilirrubinemia con el diagnóstico de apendicitis aguda complicada.	63
Tabla 12 Prueba sobre el área bajo la Curva ROC de la sensibilidad y especificidad de la bilirrubina sérica (mg/dl) para el diagnóstico de Apendicitis Aguda Complicada.	65



Tabla 13	Coordenadas de la curva ROC de la sensibilidad y especificidad de la bilirrubina sérica (mg/dl) para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada	65
Tabla 14	Presencia de hiponatremia en pacientes intervenidos por apendicitis aguda en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.....	66
Tabla 15	Valores de Natremia de pacientes con diagnóstico postoperatorio de Apendicitis Aguda Complicada.	67
Tabla 16	Valores de Natremia de pacientes con diagnóstico postoperatorio de Apendicitis Aguda No Complicada intervenidos	68
Tabla 17	Hiponatremia con apendicitis aguda complicada en pacientes intervenidos en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.....	68
Tabla 18	Sensibilidad y Especificidad de Hiponatremia para el diagnóstico de Apendicitis Aguda Complicada	69
Tabla 19	Prueba sobre el área bajo la curva ROC de la sensibilidad y especificidad del Sodio Sérico (meq/L) para el diagnóstico de Apendicitis Aguda Complicada.	71
Tabla 20	Coordenadas de la Curva ROC de la Sensibilidad y Especificidad del Sodio Serico (meq/L) para el diagnóstico de Apendicitis Aguda Complicada.....	71
Tabla 21	Eficacia diagnóstica de las variables estudiadas.....	72



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Sistemas de transporte hepatobiliar en hepatocitos y colangiocitos.	39
Figura 2 Producción de citocinas hepáticas en sepsis e infecciones bacterianas.	41
Figura 3 Mecanismos hepatocelulares de la colestasis asociada a la sepsis.....	42
Figura 4 Posibles Vías que conectan la IL-6 con la liberación de vasopresina.....	44
Figura 5 Sistemas de Puntuación.....	48
Figura 6 Flujograma de tratamiento de las diferentes formas de Apendicitis Complicadas.....	51
Figura 7 Pacientes que cumplieron los criterios de inclusión	54
Figura 8 Curvas ROC sobre la sensibilidad y especificidad de la bilirrubina sérica (mg/dl) para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada.	64
Figura 9 Curvas ROC sobre la sensibilidad y especificidad del Sodio Sérico (meq/L) para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada.	70



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Operacionalización de variables.....	91
ANEXO 2 Acta de aprobación de proyecto de tesis	92
ANEXO 3 Ficha de recolección de datos.....	93
ANEXO 4 Validación de instrumento por juicio de expertos.....	94
ANEXO 5 Solicitud para la ejecución del proyecto de tesis.....	96
ANEXO 6 Carta de presentación autorizando la realización del estudio, revisada y firmada por los jefes de servicio y médicos asistentes	97
ANEXO 7 Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	99
ANEXO 8 Autorización para el depósito en el repositorio institucional	100



ACRÓNIMOS

AA:	Apendicitis Aguda
AAC:	Apendicitis Aguda Complicada
AANC	Apendicitis Aguda No Complicada
AIR:	Respuesta Inflamatoria de Apendicitis
HCMM:	Hospital Carlos Monge Medrano
PCR:	Proteína C Reactiva
BT:	Bilirrubina Total
BD:	Bilirrubina Directa
IL-6:	Interleucina 6
IL-1 β :	Interleucina 1 β
TNF- α :	Factor de Necrosis Tumoral α
OR:	Odds Ratio o Razón de Probabilidades
IC:	Intervalo de Confianza
VPP:	Valor Predictivo Positivo
VPN:	Valor Predictivo Negativo
ROC:	Receiver Operating Characteristic
NTCP:	Cotransportador Basolateral de Taurocolato Sódico
OATP:	Proteína Transportadora de Iones Orgánicos
MRP:	Bomba de Exportación Conjugada Canalicular
BSEP:	Bomba Canalicular de Sales Biliares
OST:	Transportadores de Solutos Orgánicos
HNF:	Factores Nucleares de los Hepatocitos
FXR:	Receptor Farnesoide X
RAR:	Receptor de Acido Retinoico



RXR:	Receptor de Retinoide X
LPS:	Lipopolisacáridos
NO:	Óxido Nítrico
SFO:	Órgano Subfornical
OVLT:	Órgano Vasculosum de la Lámina Terminal
RIL-6:	Receptor de la Interleucina 6
NPO:	Nada por Vía Oral
AUC:	Área Bajo la Curva



RESUMEN

Objetivo: Determinar si la hiperbilirrubinemia e hiponatremia preoperatoria son marcadores de Apendicitis Aguda Complicada. **Metodología:** Se realizó un estudio no experimental, de corte transversal, analítico, de tipo casos y controles. Se incluyeron pacientes con diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda, que se sometieron a apendicetomía entre Julio y Setiembre del 2024 en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca. Analizamos datos preoperatorios que incluían nivel de bilirrubina total sérica, dosaje de sodio sérico, edad, sexo, lugar de procedencia, tiempo de enfermedad y características clínicas. **Resultados:** Se realizó un estudio no experimental, de corte transversal, analítico, de tipo casos y controles. Se incluyeron pacientes con diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda, que se sometieron a apendicetomía entre Julio y Setiembre del 2024 en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca. Analizamos datos preoperatorios que incluían nivel de bilirrubina total sérica, dosaje de sodio sérico, edad, sexo, lugar de procedencia, tiempo de enfermedad y características clínicas. **Conclusiones:** La hiperbilirrubinemia y la hiponatremia pueden ser considerados como marcadores de AAC.

Palabras Clave: Apendicitis Aguda Complicada, Hiperbilirrubinemia, Hiponatremia, Marcador.



ABSTRACT

Objective: To determine whether hyperbilirubinemia and hyponatremia are markers of Complicated Acute Appendicitis in patients operated on at the Carlos Monge Medrano Hospital during the months of July to September 2024. **Methodology:** A non-experimental, cross-sectional, analytical, case-control study was conducted. Patients with a preoperative diagnosis of acute appendicitis who underwent appendectomy between July and September 2024 at the Carlos Monge Medrano Hospital - Juliaca were included. We analyzed preoperative data including total serum bilirubin level, serum sodium dosage, age, sex, place of origin, duration of illness, and clinical characteristics. **Results:** 31 patients were considered, of which 74.2% (23) had Acute Complicated Appendicitis (AAC), and 25.8% (8) Acute Uncomplicated Appendicitis (AANC). Of the 23 patients who presented CAA, 87% (20) had hyperbilirubinemia with a p of 0.000 ($p < 0.05$) and 95.7% (22) had hyponatremia with a p of 0.000 ($p < 0.05$). 35.5% (11) of the patients were between 41 and 50 years old, 61.3% (19) were male, 64.5% (20) came from an urban environment, regarding comorbidities, 83.9% had no comorbidity, 67.7% (21) of the patients had a disease time greater than 24 hours, 38.1% (24) had abdominal pain in the right iliac fossa. **Conclusions:** Hyperbilirubinemia and hyponatremia can be considered as markers of CAA.

Keywords: Acute Complicated Appendicitis, Hyperbilirubinemia, Hyponatremia, Marker.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La apendicitis es una de las razones más comunes para la cirugía de emergencia. Se presenta en 96,5 – 100 de cada 100.000 adultos. La causa sigue siendo poco conocida y se han producido pocos avances en las últimas décadas. Para determinar el tratamiento esta se clasifica en función del tipo de inflamación, en inflamación simple (congestiva o supurada) y complicada (gangrenosa o perforada). De acuerdo al proceso inflamatorio progresivo de la enfermedad se sugiere que algunos casos de apendicitis simple pueden ser autolimitada o responder solo a antibióticos, mientras que el otro tipo (complicada) requiere un manejo quirúrgico lo más antes posible.

Se han estudiado varias pruebas de laboratorio, métodos de puntuación, evaluaciones radiológicas y abordajes laparoscópicos con el objetivo de identificar marcadores potenciales de apendicitis complicada, sin embargo, ninguno de estos métodos puede usarse como herramienta de diagnóstico independiente.

Se cree que un desequilibrio entre la producción de bilirrubina y la excreción hepática causa niveles elevados de esta, sin embargo, solo unos pocos estudios han examinado la hiperbilirrubinemia preoperatoria en pacientes con apendicitis complicada. Además, se ha observado una amplia gama de valores de sensibilidad y especificidad en estudios que utilizaron la hiperbilirrubinemia evaluada como predictor de apendicitis aguda. Las diferencias en el tamaño de la muestra y los puntos de corte del nivel sérico también pueden haber contribuido a las diferencias en los resultados informados. En algunos estudios, la hiponatremia también se identificó como un factor de riesgo



independiente para la apendicitis aguda. Sin embargo, la eficacia diagnóstica preoperatoria de la hiponatremia en la apendicitis complicada aún no se ha esclarecido, puesto que esta también puede disminuir en procesos inflamatorios necrosantes.

En la actualidad hay poca evidencia sobre marcadores paraclínicos en estudios básicos de laboratorio como marcadores de apendicitis aguda complicada.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La hiperbilirrubinemia e hiponatremia son marcadores de Apendicitis Aguda Complicada, en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo de Julio a Setiembre del 2024?

1.3. HIPÓTESIS

1.3.1. Hipótesis

- Hipótesis Alterna: La hiperbilirrubinemia y la hiponatremia son marcadores de Apendicitis Aguda Complicada en pacientes intervenidos por apendicitis aguda en el Hospital Carlos Monge Medrano durante los meses de Julio a Setiembre del 2024.
- Hipótesis Nula: La hiperbilirrubinemia y la hiponatremia no son marcadores de Apendicitis Aguda Complicada en pacientes intervenidos por apendicitis aguda en el Hospital Carlos Monge Medrano durante los meses de Julio a Setiembre del 2024.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La apendicitis es uno de los motivos más comunes de cirugía de emergencia (1) en todo el mundo. Actualmente se conocen varios sistemas de puntuación para el



diagnóstico, como la puntuación de Alvarado y AIR, los cuales están basados en las características clínicas y los datos de laboratorio. Sin embargo se pueden presentar pacientes que clínicamente tienen poco tiempo de evolución y no presentan afección importante al estado general, pero que cuentan con hallazgos trans-operatorios de apendicitis aguda complicada (perforación, abscesos intraabdominales, compromiso del ciego) cuyo abordaje quirúrgico tuvo que ser modificado durante la operación, lo que conlleva mayor tiempo quirúrgico, mayor utilización de recursos intrahospitalarios, mayor respuesta metabólica al trauma quirúrgico en el paciente y mayor morbimortalidad (2). Por ende, existe una necesidad urgente de determinar un marcador de gravedad de la apendicitis aguda.

La relación entre la hiperbilirrubinemia y la apendicitis complicada recae en la endotoxina circulante relacionada con la infección apendicular. Como se explica en la literatura, en la apendicitis, la presión intraluminal elevada y la necrosis isquémica de la mucosa causan gangrena o perforación tisular, además esto se acompaña de citotoxinas bacterianas que facilita la invasión bacteriana progresiva. Esta elevada carga de bacterias provoca una invasión o translocación directa al sistema portal (3). La invasión directa de bacterias al hígado interfiere con la excreción de bilirrubina en los canalículos biliares bioquímicamente (4). También se han descrito endotoxinas de E. Coli que pueden causar hemólisis de eritrocitos (5), lo que aumenta la carga de bilirrubina. Se han evidenciado múltiples valores de sensibilidad y especificidad de la hiperbilirrubinemia como predictor de apendicitis aguda. Estas diferencias podrían deberse a que la hiperbilirrubinemia no solo se presenta en la apendicitis aguda, sino también en otros procesos inflamatorios (6). También se reportan una posible relación entre la inflamación severa y los niveles de sodio sérico, y se sugiere que existe una mayor disminución del nivel de sodio en casos de Apendicitis Complicada, que conlleva un mayor grado de inflamación (7).



La intención de este estudio es determinar si la hiperbilirrubinemia y la hiponatremia pueden ser considerados marcadores de formas complicadas de Apendicitis Aguda, de tal manera que pudieran ser utilizados para predecir los hallazgos postoperatorios y justificar un abordaje quirúrgico definitivo, sobre todo para aquellos centros hospitalarios que no cuentan con estudios de imagen.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Determinar si la Hiperbilirrubinemia y la Hiponatremia son marcadores de Apendicitis Aguda Complicada en pacientes intervenidos en el Hospital Carlos Monge Medrano durante los meses de Julio a Setiembre del 2024.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar si la Hiperbilirrubinemia es un marcador de Apendicitis Aguda Complicada en el HCMM durante los meses de Julio a Setiembre del 2024.
- Determinar si la Hiponatremia es un marcador de Apendicitis Aguda Complicada en el HCMM durante los meses de Julio a Setiembre del 2024.
- Determinar las características demográficas y clínicas de los pacientes con Apendicitis Aguda Complicada en el HCMM durante los meses de Julio a Setiembre del 2024.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. A nivel internacional

Título: La Hiponatremia como predictor de apendicitis complicada: una revisión sistemática y un metaanálisis.

Autor: Huili Shita

Año de Publicación: 2024

Resumen: La presente revisión sistemática, investigo sobre el valor de la hiponatremia como marcador predictivo de apendicitis complicada. Realizo búsquedas en distintas bases de datos publicadas hasta 5 de junio del 2024. El metaanálisis de los datos de 17 estudios mostro que hiponatremia preoperatoria en pacientes con apendicitis aguda complicada frente a apendicitis aguda no complicada [(DM): -2,58, con IC del 95 %: -3,51; -1,66 I 2 = 98 %] con un OR: 4.11 IC: del 95%: 3.07 – 5.51 para poblaciones de adultos y niños (8).

Título: Hiperbilirrubinemia como predictor de severidad en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Zona n 33.

Autor: Daniel Chávez

Año de Publicación: 2024

Resumen: Se considero a 210 pacientes, de cuales el 48.1% (101) fueron diagnosticados con AAC. Se observo que el 53.5% (54) de los pacientes con AAC



presento hiperbilirrubinemia, hallándose relación entre niveles séricos elevados de bilirrubina (>1.1 mg/dl) con pacientes que cursaron con AAC (9).

Título: Uso de la hiperbilirrubinemia como factor predictor de apendicitis aguda perforada en pacientes del Hospital Ángeles Pedregal.

Autor: Alejandra García.

Año de Publicación: 2023

Resumen: Este estudio analizo la utilidad de la hiperbilirrubinemia como predictor de AA perforada. Se estudiaron a 100 pacientes entre 2017 y 2022. Se evidencio que el 20% de los pacientes con AAC presentó hiperbilirrubinemia; sin embargo, no se encontró significancia estadística entre la hiperbilirrubinemia y la AA perforada ($p = 0.311$). Conclusión: La hiperbilirrubinemia no es de utilidad en el diagnóstico de apendicitis aguda perforada (10).

Título: Utilidad de los niveles séricos de sodio como nuevo marcador para predecir la gravedad de la apendicitis aguda: un estudio de cohortes retrospectivo.

Autor: Bruno Messias

Año de Publicación: 2023

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo de determinar si los niveles de sodio sérico preoperatorios son útiles para predecir la gravedad de la apendicitis aguda. Se analizo 475 pacientes, se dividieron en 2 grupos: complicados (n: 254) y no complicados (n: 221). Se considero hiponatremia valores inferiores a 136 mEq/L. Se evidencio que la media de sodio sérico fue de 137 mEq/L en pacientes con apendicitis complicada y 139 mEq/L en AANC. El análisis de la curva ROC



utilizó como mejor valor de corte el sodio sérico de 136 mEq/L con una sensibilidad del 45,7%, especificidad del 86,4%, VPP del 79,5% y VPN del 58,1% para el diagnóstico de AAC. Se concluye en que los niveles séricos de sodio preoperatorios son una herramienta útil para predecir la gravedad de la apendicitis aguda, debido a su bajo coste y amplia disponibilidad (11).

Título: La bilirrubina total y directa elevadas se asocian con AAC: un estudio de un solo centro en Arabia Saudita.

Autor: Mohammed S. Alfehaid

Año de Publicación: 2023

Resumen: Determinar la bilirrubina total y directa como predictor de AAC. Se incluyó a 158 pacientes, y el análisis multivariable reveló que tanto la bilirrubina total como la directa elevadas se asocian con AAC (OR = 3,79, IC del 95%: 1,67-8,48, P = 0,001) y (OR = 4,74, IC del 95%: 2,07-10,86, P < 0,001) respectivamente. Una curva característica operativa del receptor mostró que el mejor valor de corte de bilirrubina total y directa fue $\geq 15 \mu\text{mol/L}$ (0.88 mg/dl) y $\geq 5 \mu\text{mol/L}$ (0.29 mg/dl) respectivamente, con una sensibilidad del 57,6% y una especificidad del 73,6% para la bilirrubina total elevada, y una sensibilidad del 54,6% y una especificidad del 80% para la bilirrubina directa elevada. Se concluye en que a bilirrubina total y directa elevadas se asocian con la AAC (12).

Título: Valor predictivo del nivel de sodio sérico para determinar la apendicitis perforada

Autor: Veysel B. Turhan

Año de Publicación: 2022



Resumen: Determinar el valor predictivo de la hiponatremia como un nuevo marcador bioquímico para el diagnóstico preoperatorio temprano y preciso de la AAC en la población adulta. Se evaluaron retrospectivamente 732 pacientes que fueron operados de AA y diagnosticados de perforación intraoperatoriamente. Se compararon los niveles séricos de sodio, proteína C reactiva (PCR) y leucocitos de pacientes con apendicitis perforada y no perforada. Los pacientes con apendicitis perforada tuvieron valores séricos de sodio estadísticamente más bajos ($p < 0,001$). De manera similar, los pacientes sin apendicitis perforada tuvieron valores de PCR sérica más altos ($p < 0,001$). En pacientes diagnosticados con AA perforada, la sensibilidad de la concentración plasmática de sodio fue del 63% y la especificidad fue del 66%. El valor umbral de concentración plasmática de sodio $\leq 137,5$ mEq/L tuvo la mejor sensibilidad y especificidad posibles. Se concluye en que la hiponatremia es un nuevo marcador de apendicitis perforada y por lo tanto, se debe considerar la medición del nivel de sodio sérico en pacientes con una presentación clínica compatible con apendicitis si se sospechan complicaciones (13)

Título: Hiperbilirrubinemia e hiponatremia como predictores de apendicitis aguda complicada (AAC)

Autor: Abdullah Shuaib

Año de Publicación: 2022

Resumen: Examinar la eficacia de la hiperbilirrubinemia, la hiponatremia y ambas combinadas en el diagnóstico preoperatorio de AAC. En esta revisión retrospectiva se incluyeron pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda. En total, se incluyeron 247 pacientes en el análisis final. De estos, 36



(14,2%) tenían apendicitis temprana, 177 (72,0%) tenían apendicitis aguda supurativa, 32 (13,0%) tenían apendicitis aguda necrotizante/gangrenosa y 2 (0,8%) tenían otros tipos de apendicitis. El nivel medio de BT fue mayor en pacientes con AAC que en aquellos con AANC. Por el contrario, el nivel medio de sodio sérico fue significativamente menor en pacientes con AAC que en aquellos con AANC. Los niveles de BT (OR: 1,098, IC del 95%: 1,052-1,147) y sodio sérico (OR: 0,743, IC del 95%: 0,646-0,855) se asociaron con la AAC. La hiponatremia combinada con hiperbilirrubinemia produjo un valor predictivo negativo significativo para el diagnóstico de AAC (6).

Título: Marcadores de laboratorio utilizados en la predicción de perforación en apendicitis aguda.

Autor: Mehmet Patmano

Año de Publicación: 2022

Resumen: Este estudio se presentó con el objetivo de evaluar los marcadores laboratoriales empleados para el diagnóstico de la apendicitis aguda y determinar los valores que pueden emplearse para predecir la apendicitis perforada. Se evaluaron 530 pacientes, los cuales se dividieron en 2 grupos. En el grupo con AA perforada, el valor de glóbulos blancos (GB) fue $16,19 \pm 4,71$ ($p < 0,001$), el valor de proteína C reactiva (PCR) fue $146,28 \pm 113,59$ ($p < 0,001$), el valor de bilirrubina total fue $0,71 \pm 0,36$ ($p < 0,001$) y la relación neutrófilos-linfocitos fue $10,85 \pm 6,25$ ($p < 0,001$). Concluye en que los valores de leucocitos, bilirrubina total, PCR y relación neutrófilos/linfocitos pueden contribuir a la predicción de la perforación (14).



Título: Trombocitosis, Hiponatremia como predictores de Apendicitis Aguda Complicada

Autor: Rafael Pérez-Soto

Año de Publicación: 2021

Resumen: Determinar si la hiponatremia (sodio < 136 mEq/L), la trombocitosis (plaquetas $> 450,000$ /microL) o la hiperbilirrubinemia (bilirrubinas totales > 1 mg/dl) son marcadores séricos predictivos de AAC en una cohorte de pacientes atendidos y operados de apendicectomía. Se considero a 274 pacientes post operados de apendicectomía y con diagnostico histopatológico de apendicitis aguda. De estos 87 casos (31.8 %) se clasificaron por imagen y hallazgos intra – operatorios como AA complicada, y los 187 pacientes restantes (68.2%) como AANC. Se encontró hiponatremia en el 54,8% de los pacientes con AAC y en el 29,2% de los pacientes con AANC. Se concluye que en pacientes con dolor abdominal en el servicio de urgencias y con sospecha de AA, la presencia de hiponatremia más trombocitosis, son fuertes predictores de complicación del cuadro clínico, por lo que sugerimos realizar un estudio de imagen pre operatoria de estar disponible o realizar un abordaje quirúrgico que facilite la exposición del campo quirúrgico para poder resolver estos cuadros complicados (2)

Título: Hiponatremia como marcador de apendicitis complicada: una revisión sistemática.

Autor: Dimitros Giannis

Año de Publicación: 2020



Resumen: La presente Revisión Sistemática resume la literatura actual sobre la adopción de la hiponatremia como marcador diagnóstico y predictivo temprano de apendicitis complicada. Se realizaron búsquedas en Cochrane Library, Scopus, Pubmed, Google Scholar, Grey Literature, ISI Web of Science y WHO Global Health Library de acuerdo con las directrices PRISMA para identificar estudios originales en humanos que investigan la asociación entre hiponatremia y la AAC. Se identificaron un total de 7 estudios realizados en 6 países diferentes. Un estudio prospectivo de precisión diagnóstica informó una fuerte asociación entre la hiponatremia y la AAC en niños. El estudio de mayor tamaño de muestra realizado en adultos informó una asociación significativa entre la hiponatremia y la apendicitis perforada (15).

Título: Hiperbilirrubinemia como Predictor de Gravedad de la Apendicitis Aguda.

Autor: Masaaki Akai.

Año de Publicación: 2019

Resumen: Determinar la importancia clínica de la hiperbilirrubinemia preoperatoria en pacientes japoneses y evaluar su potencial clínico como marcador de las formas complicadas de AA. Se considero a 318 pacientes de los cuales se consideró la edad, sexo, recuento de leucocitos, nivel de PCR, fiebre, signos de irritación peritoneal y nivel de bilirrubina sérica, como factores de riesgo potenciales de AAC. El análisis multivariante revelo que la edad avanzada (>64 años), la hiperbilirrubinemia, PCR elevada y la fiebre (OR: 3.36, 1.75, 7.61, 2.43 respectivamente) eran factores de riesgo de AAC. Concluyéndose en que la hiperbilirrubinemia, el nivel alto de PCR y la fiebre pueden ser predictores útiles



de la gravedad de la apendicitis aguda, siendo la hiperbilirrubinemia especialmente útil en pacientes <65 años (16).

Título: Los niveles elevados de bilirrubina sérica pueden predecir la perforación del apéndice.

Autor: Okan M. Akturk

Año de Publicación: 2019

Resumen: El presente estudio tuvo el objetivo de evaluar los niveles de bilirrubina total, directa e indirecta; para ver si una elevación predecía la perforación. Se considero a 221. Se observo que los niveles de bilirrubina total e indirecta fueron significativamente mayores en pacientes con apendicitis perforada en comparación con pacientes con AANC. La bilirrubina sérica elevada tuvo una sensibilidad de 50,00 (IC del 95%: 29,93 a 70,07) y una especificidad de 80,73 (IC del 95%: 74,43 a 86,05) al predecir una apendicitis perforada. Se concluye en que la perforación apendicular puede acompañarse de niveles elevados de bilirrubina sérica (17).

2.1.2. A nivel nacional

Título: Factores de Riesgo de Apendicitis Aguda Complicada en pacientes mayores de 14 años en el Hospital Ramon Castilla, 2023.

Autor: Valeria Méndez

Año de Publicación: 2024

Resumen: Este estudio se realizó con el objetivo de determinar los factores de riesgo de AAC, considerándose a 95 casos y 95 controles. Se encontró que del



total de pacientes con AAC, el 72.6% eran varones (OR: 2.2), 61.1% tuvo un tiempo de enfermedad > 24 horas (OR:2.8), el 52.6% de los pacientes eran > 35 años, no se halló asociación con ninguna comorbilidad (18).

Título: Características clínicas y epidemiológicas asociadas a apendicitis aguda complicada en el Hospital II Essalud Huánuco. Enero a diciembre 2023

Autor: Mitssi Vera

Año de Publicación: 2024

Resumen: Se realizó un análisis multivariado, a 190 pacientes, donde se evidencio que el tiempo de enfermedad >24 horas (OR:2.2) y el sexo masculino (OR:2.8) están asociados a AAC (19).

Título: Pruebas de Laboratorio como factores asociados al Diagnóstico de Apendicitis Aguda Complicada en el Hospital Hipólito Unanue en el 2022

Autor: Leidy Villalobos

Año de Publicación: 2023

Resumen: Se determino la asociación entre los resultados de las pruebas de laboratorio en pacientes con AAC. La muestra fue recolectada de los pacientes intervenidos por AAC (175 pacientes) y AANC (175 pacientes). De acuerdo al análisis multivariado se determinó que el valor de PCR (OR: 5.47), bilirrubina (OR: 4.42) (20).

Título: Factores relacionados a Apendicitis Aguda Complicada en Pacientes del Hospital José Soto Cadenillas – Chota durante el periodo Enero – diciembre 2022



Autor: Max Mercado

Año de Publicación: 2023

Resumen: Se determino los factores asociados a AAC, considerándose a 110 pacientes a los cuales se distribuyó en dos grupos de 55 pacientes, uno de casos y otro de controles. Se determinó que la leucocitosis y la neutrofilia deben ser considerados factores de AAC (21).

Título: Comparación y relación de las características de apendicitis aguda complicada de pacientes hospitalizados del 15 de marzo al 15 de setiembre del 2019 y 2020 en el Hospital III Goyeneche, Arequipa – Perú

Autor: Ivan Yucra

Año de Publicación: 2022

Resumen: Se comparo y relaciono las características sociodemográficas, clínicoquirúrgicas de pacientes por AAC antes y durante la pandemia (COVID 19), incluyendo a 407 pacientes, concluyendo en que la incidencia de casos de AAC se incrementó durante la pandemia COVID-19; asociándose con el tiempo de enfermedad >24 horas, el sexo del paciente y la lejanía al hospital (22).

Título: Validez de la Hiperbilirrubinemia como factor predictor de Perforación Apendicular en el Hospital Belén de Trujillo”

Autor: Albeer Llanque

Año de Publicación: 2021

Resumen: Se verifico si la hiperbilirrubinemia es un factor predictivo de AA perforada, así pues, considero 112 pacientes. Se determinó que el punto de



corte de los valores de bilirrubina sérica para predecir AA perforada fue de 0.94 mg/dl, con una sensibilidad de 45.9%, especificidad de 78.7%, VPP: 51.5% y VPN de 74.7% (23).

Título: Características clínicas de la apendicitis aguda complicada.
Hospital de apoyo de Aplao 2019.

Autor: Oscar Tejada

Fecha de Publicación: 2020

Resumen: Se determino las características clínicas de los pacientes con AAC, incluyendo a 100 pacientes con AAC, determinando que un tiempo de enfermedad entre 25 a 36 horas, estaba presente en el 70% de los pacientes (24).

Título: Características clínicas y epidemiológicas de la apendicitis aguda en pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Hipólito Unanue Enero – diciembre 2017.

Autor: Miguel Paucar

Año de Publicación: 2018

Resumen: Se determino las características clinicoepidemiológicas de los pacientes adultos mayores con diagnóstico de AA, incluyendo a 67 pacientes con diagnóstico de apendicitis, determinando que el grupo etario más afectado fue el de 60 a 69 años, predominio del sexo masculino y en todos los casos se observó dolor abdominal, y la mayor comorbilidad presente fue la hipertensión arterial (25).



Título: Biomarcadores asociados a la apendicitis aguda complicada en el Hospital de Primer Nivel Marino Molina SCIPPA durante el periodo Junio - Setiembre del 2016”

Autor: 2017

Año de Publicación: Olinda Romero

Resumen: Este estudio se realizó para determinar los biomarcadores asociados a AAC. El estudio fue conformado por 103 pacientes, de los cuales, el 59,22% eran de sexo masculino. La incidencia de AAC fue del 28,16%. Se evidencio una fuerte asociación entre la AAC y la presencia de neutrofilia (OR: 2,86) y la hiperbilirrubinemia (OR: 2,52) (26).

2.1.3. A nivel Regional

Título: Factores de riesgo asociados a peritonitis por apendicitis aguda perforada en el Hospital Regional de Ayacucho de Junio a agosto del 2019.

Autor: Belén Coila

Año de Publicación: 2020

Resumen: Se incluyo a 40 pacientes en los cuales se determinó a la edad >60 años (OR: 3.7), automedicación (OR 5.5), alza térmica (OR: 2.5), leucocitosis > 18000 cel/mm³ (OR: 5.0) como factores de riesgo (27).

Título: Valor de los parámetros de laboratorio para el diagnóstico de estadiaje de apendicitis aguda en pacientes hospitalizados del servicio de cirugía en ESSALUD – JULIACA periodo Enero – diciembre 2016.

Autor: Fernanda Álvarez



Año de Publicación: 2017

Resumen: Se determino los parámetros de laboratorio tales como el hemograma, bilirrubinas totales séricas y proteína C reactiva en los diferentes estadios de apendicitis aguda. Se incluyo a 280 pacientes. Con respecto a los parámetros de laboratorio, el de mayor significancia estadística fue la hiperbilirrubinemia, con una sensibilidad de 81%, especificidad 95%, AUC >0.94, VPP 28% y VPN 98% para determinar AAC, incrementándose incluso en apendicitis perforada hasta 2.63 mg/dl, concluyéndose que la hiperbilirrubinemia está presente en un mayor número de pacientes con AAC (28).

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Historia

El apéndice humano se identificó por primera vez en 1492. En 1521 y 1543, respectivamente, Berengario Da Carpi y Andreas Vesalius publicaron obras que reconocían el apéndice. (29).

Jean Fernel describió por primera vez la apendicitis en 1544. Lorenz Heister realizo la primera descripción de la apendicitis en 1711. Claudius Amyand realizó la primera apendicectomía en 1736 (30).

Reginald Heber Fitz realizo la primera descripción precisa de apendicitis en 1886. Charles McBurney presento su técnica de extirpación del apéndice clásica en 1894 (31).

Con el tiempo, la apendicectomía temprana evolucionó hasta convertirse en un tratamiento reconocido para prevenir la perforación, sin embargo, esta no tuvo ningún efecto sobre la frecuencia de la forma perforada. Posteriormente se



observaron efectos negativos secundarios a apendicectomías de apéndices no inflamados, desplazándose así la atención gradualmente hacia un enfoque conservador (29).

2.2.2. Embriología

Durante la sexta semana de embarazo, el apéndice y el ciego se desarrollan de la extremidad caudal del intestino medio (29). Posteriormente durante la octava semana, la evaginación apendicular se comienza a elongar para adquirir un aspecto vermiforme (32).

En pacientes con malrotación del intestino medio y situs inversus, el ciego y apéndice no se localizarán en su situación habitual (33).

2.2.3. Anatomía

El apéndice puede alcanzar a medir desde menos de 1 cm hasta más de 30 cm. Varios estudios previos han demostrado que el diámetro apendicular normal puede ser mayor de 6 mm, el diámetro luminal entre 1 y 3 mm (27) y el grosor de la pared apendicular menor de 2 mm (34). La irrigación se da mediante la rama apendicular de la arteria ileocolica y con frecuencia recibe ramas de las arterias cecales. Finalmente, con respecto a su inervación, está dada por el plexo mientérico superior (simpático) y los nervios vagos (parasimpáticos) (27).

En el apéndice se observan tres capas histológicas: la serosa externa (peritoneo); la capa muscular y, por último, la mucosa y la submucosa. Además, se describieron agregados linfoides que se encuentran entre la muscular y la muscular de la mucosa.



2.2.4. Fisiología

El apéndice es un órgano inmunitario que activamente participa en la secreción de inmunoglobulinas, sobre todo la inmunoglobulina A (29).

2.2.5. Epidemiología

Se presenta en 96,5 – 100 de cada 100.000 adultos (35,36).

En el Perú, Se han reportado más casos de AA en la selva, atribuyéndose este fenómeno a la temperatura ambiental y la dieta.

Según los últimos estudios, la prevalencia de apendicitis aguda es mayor en la Selva y menor en la Sierra. Se cree que esta variabilidad se atribuye factores ambientales y dietéticos. (25).

2.2.6. Etiopatogenia

Actualmente no se ha dilucidado la patogenia de la apendicitis, sin embargo, se propone que la obstrucción de la luz apendicular secundaria a fecalitos o hipertrofia linfoidea son los principales factores etiológicos. Independientemente de la causa de obstrucción de la luz del apéndice, esta genera un incremento de la secreción de moco distendiendo el apéndice y estimulando terminaciones nerviosas de las fibras viscerales aferentes produciendo un dolor vago, sordo, difuso en la región periumbilical. También ocasiona nauseas refleja y vomito.

Este incremento de la secreción de moco conlleva un drenaje venoso deteriorado, isquemia de la mucosa que ocasiona traslocación bacteriana y la subsiguiente gangrena e infección intraperitoneal. Después, el proceso



inflamatorio compromete la serosa y el peritoneo parietal, produciendo la migración del dolor hacia la fosa iliaca derecha.

Conforme progresa la distensión del apéndice, invasión bacteriana, compromiso de los vasos y necrosis, ocurre la perforación y formación del absceso con o sin peritonitis (29).

2.2.7. Microbiología

De acuerdo a un estudio, donde se identificó los microorganismos implicados en la AA y los antibióticos más eficaces, se determinó que los microorganismos más comunes fueron la Escherichia Coli (64.4%), sensible a amoxicilina/ac. clavulánico, ciprofloxacino y la Pseudomona Aeruginosa (16.4%), resistente a amoxicilina/ac. clavulánico y cefotaxima (37).

2.2.8. Presentación Clínica

Anamnesis: Los pacientes suelen presentar dolor abdominal difuso, que suele iniciar a nivel de la región periumbilical, acompañado de anorexia, nauseas con o sin vómitos. Posteriormente, el apéndice se inflama, provocando irritación peritoneal, lo que hace que el dolor se localice en el cuadrante inferior derecho (38), lo cual denominamos como migración del dolor, que suele presentarse en alrededor del 60% de pacientes. Asimismo, debido a la irritación que conlleva la apendicitis, otros síntomas tales como: disuria, tenesmo o diarrea.

Exploración Física: Al principio los signos clínicos de una apendicitis son inespecíficos, encontrándose algunas veces taquicardia, taquipnea y fiebre. Posteriormente y conforme avanza el proceso inflamatorio, la irritación del peritoneo parietal causa dolor a la palpación del cuadrante inferior derecho. La



localización de la sensibilidad dolorosa se ubica en el punto de McBurney. El dolor y la sensibilidad en la palpación habitualmente van acompañados de peritonitis localizada, evidenciada por dolor de rebote (30).

2.2.9. Datos de Laboratorio

Hemograma: En el 80% de los casos de AA de pocas horas de evolución se caracteriza por presentar un conteo leucocitario mayor de 10 000 células/mm³ y desviación izquierda. Los rangos de 10 000 a 18 000/mm³ son indicativos de AANC. Sin embargo, cabe resaltar que la leucocitosis tiene un valor predictivo bajo, ya que hasta el 70% de las personas que presentan dolor en cuadrante inferior derecho por otras causas pueden tener leucocitosis (39).

Proteína C Reactiva (PCR): De acuerdo a un estudio retrospectivo donde se trató de identificar de forma preoperatoria los casos de AANC mediante el dosaje de PCR se encontró que el valor de máximo fue de 1.1 mg/dl con una sensibilidad:74.74%, especificidad: 69.23%, VPP: 63.8% y VPN: 79.07% (40).

Hallazgos de laboratorio en AAC.

Hemograma: Conforme a un estudio transversal retrospectivo, donde se trató de predecir la AAC de acuerdo a un hemograma completo, se determinó que el recuento de leucocitos, porcentaje de neutrófilos, índice neutrófilos/linfocitos (NLR), índice plaquetas/linfocitos (PRL), volumen plaquetario medio (MPV), no han tenido una precisión suficiente para predecir casos de AAC (41,42).

Proteína C Reactiva: En un estudio retrospectivo, se trató de determinar la precisión diagnóstica de los marcadores inflamatorios bioquímicos para predecir la AAC, considerando el recuento de glóbulos blancos, proteína C reactiva (PCR)



y la relación neutrófilos/linfocitos. Se determinó que la PCR fue la herramienta predictiva más precisa (85% de especificidad y 67% de sensibilidad con un punto de corte de 4.975 mg/ml) (42–44).

Bilirrubinas: La bilirrubina es un pigmento biliar de color amarillo que resulta del catabolismo de la hemoglobina (45). El nivel normal de concentración de bilirrubina sérica total en humanos sanos está en el rango de 0,30 a 1,20 mg/dl, distribuyéndose en sus dos formas de la siguiente manera: bilirrubina conjugada (0 a 0,20 mg/dl) y bilirrubina no conjugada (0,20 a 1,00 mg/dl) (46). La hiperbilirrubinemia es una afección definida como niveles elevados de bilirrubina sérica o plasmática por encima del rango de referencia del laboratorio (>1.2 mg/dl).

El modelo convencional para apendicitis aguda, describe un proceso inflamatorio progresivo (47–49), desencadenado por la obstrucción del lumen del apéndice y que termina en la necrosis y perforación, lo que conlleva a la invasión directa o traslocación de bacterias (endotoxinas) hacia el sistema venoso portal y posteriormente al parénquima hepático generando una colestasis asociada a sepsis. Este modelo fisiopatológico es dependiente del tiempo de enfermedad, que puede ser (49) mayor de 12 (50) a 24 horas (51,52) donde se empieza a evidenciar la hiperbilirrubinemia ($BT > 1.2$ mg/dl) secundaria a la colestasis.

Una complicación frecuente en pacientes con infección bacteriana extrahepática y sepsis es la Colestasis. Esta ocurre debido a la inducción de mediadores proinflamatorios, los cuales alteran la secreción biliar.

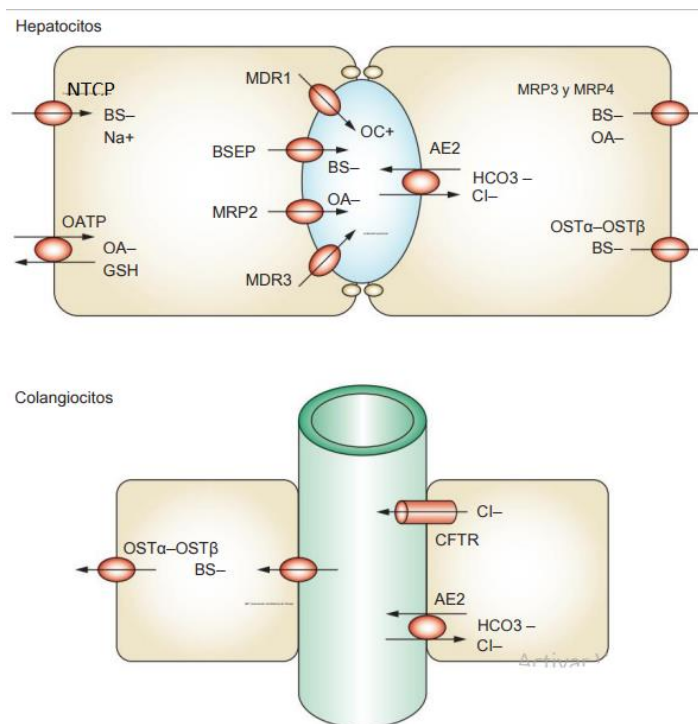
Como sabemos, la formación de la bilis depende de: un funcionamiento adecuado de los sistemas de transporte hepatobiliar, un citoesqueleto para el

movimiento de vesículas y contracciones canaliculares de la bilis, uniones celulares que sellan los canalículos biliares y cascadas de transducción de señales.

En los hepatocitos, la captación hepática de sales biliares esta mediada por transportadores dependientes de sodio, tales como NTCP (Cotransportador basolateral de taurocolato sódico) y el OATP (Proteína transportadora de iones orgánicos). Por otro lado, tenemos a la membrana basolateral (sinusoidal) la cual contiene bombas de eflujo tales como la MRP2 (Bomba de exportación conjugada canalicular) y el BSEP (Bomba canalicular de sales biliares). Mientras que en los colangiocitos (células de revestimiento biliar) observamos transportadores de solutos orgánicos heterodímeros (OST), que proporciona una ruta de salida de las sales biliares hacia los hepatocitos (Figura 1).

Figura 1

Sistemas de transporte hepatobiliar en hepatocitos y colangiocitos.



Fuente: Mechanisms of Disease: mechanisms and clinical implications of cholestasis in sepsis (4).

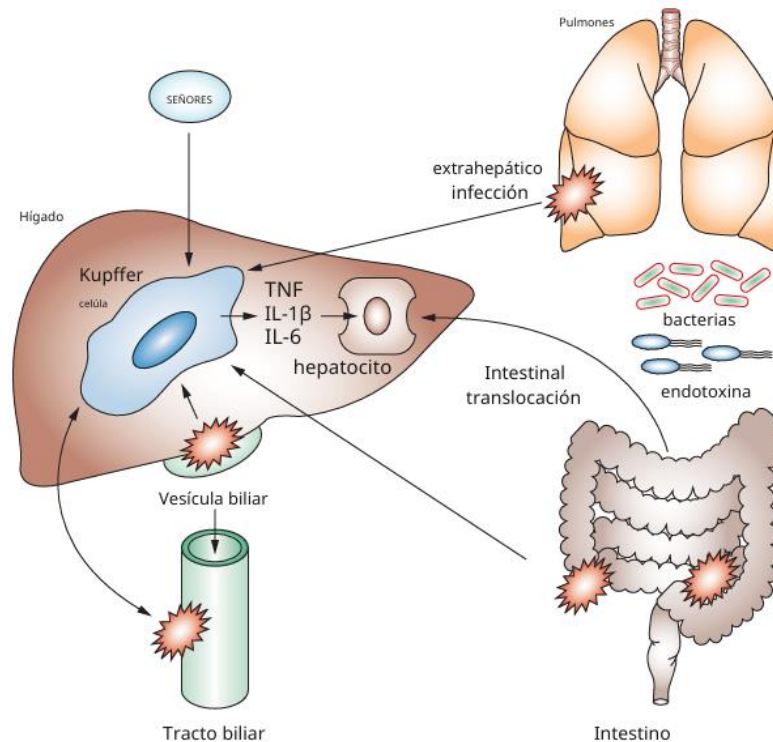


Los sistemas de transporte hepatobiliar, se encuentran regulados a nivel transcripcional por factores de transcripción que se encuentran principalmente en el hígado, así pues, tenemos a los Factores Nucleares de los Hepatocitos (HNF) 1, 3 y 4; así como también receptores nucleares activados por ligandos, como: Receptor Farnesoide X (FXR), Receptor de Acido Retinoico (RAR), Receptor de Retinoide X (RXR). Los ácidos biliares, los productos lipídicos y los xenobióticos, actúan como ligandos para estos receptores nucleares específicos, regulando de esta manera la expresión de los genes que codifican los transportadores.

Como se mencionó anteriormente, la colestasis inducida por sepsis está relacionada con infecciones bacterianas, principalmente aquellas que son desencadenadas por bacterias gram negativas, específicamente por el lipopolisacárido (LPS), el cual se libera desde sitios extrahepáticos, y se elimina de la circulación principalmente por las células de Kupffer; las cuales liberan citocinas proinflamatorias (TNF- α , IL-1 β e IL-6) (Figura 2)

Figura 2

Producción de citocinas hepáticas en sepsis e infecciones bacterianas.

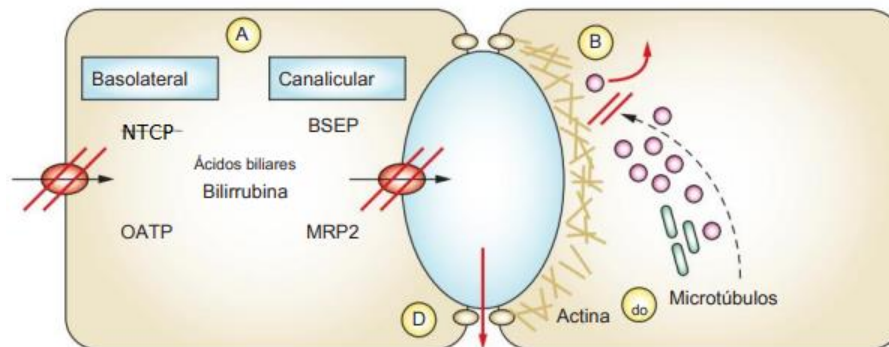


Fuente: Mechanisms of Disease: mechanisms and clinical implications of cholestasis in sepsis (4).

Los Lipopolisacáridos (LPS) y las citocinas proinflamatorias dan lugar a la pérdida de las actividades de HNF-1 y RXR/RAR, lo cual conlleva una disminución de la expresión de NTCP, OATP, BSEP, MRP, proteínas del citoesqueleto y por ende se produce una disminución del flujo biliar (53) (Figura 3).

Figura 3

Mecanismos hepatocelulares de la colestasis asociada a la sepsis.



Fuente: Mechanisms of Disease: mechanisms and clinical implications of colestasis in sepsis (4).

Además, también se describe alteraciones a nivel de las uniones estrechas celulares, produciéndose una pérdida de los gradientes osmóticos, entre la sangre portal y los canalículos biliares, contribuyendo a la colestasis.

En el contexto de un proceso séptico, se produce también alteraciones a nivel del flujo sanguíneo microvascular hepático, mediado por Lipopolisacáridos (LPS). Esta alteración se debe a la liberación de Endotelina-1 por parte de las células de Kupffer, provocando una disminución del flujo sanguíneo a nivel de los sinusoides y la formación de microtrombos de fibrina, lo cual lleva a necrosis hepatocelular. Por otro lado también se estimula la producción de Óxido Nítrico (NO), por parte de los hepatocitos, en respuesta a la liberación de la Endotelina – 1, para prevenir sus efectos, sin embargo, si sus concentraciones se encuentran elevadas, contribuyen al efecto colestásico, debido a que alteran la motilidad canalicular (54) .

Natremia: El sodio es un catión extracelular, siendo sus valores normales de 135 a 145 mEq/L. De acuerdo a un estudio, se considera a la hiponatremia

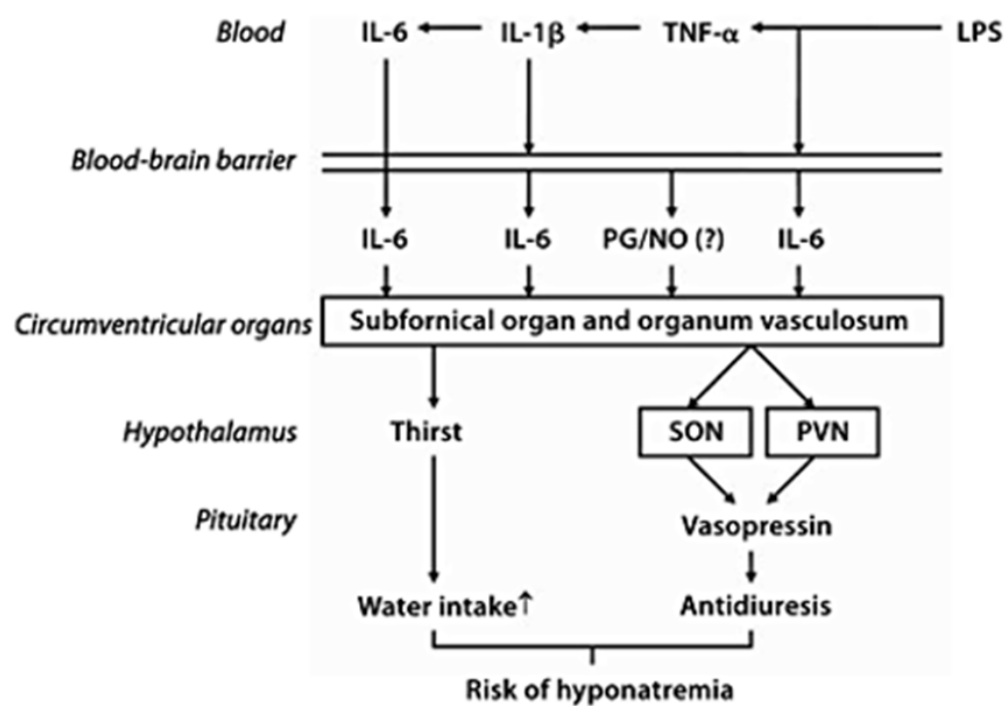


(<135 mEq/L) como un punto de referencia potencialmente aplicable en casos de sepsis intraabdominal (55) e infecciones necrosantes de tejidos blandos (15).

La hiponatremia se debe a la presencia de LPS y a la posterior liberación de citocinas proinflamatorias durante la inflamación intraabdominal, tales como la interleucina - 6 (IL-6) principalmente y la interleucina 1 β (IL-1 β), siendo la más estudiada la IL-6, quien cruza la barrera hematoencefálica, activa al órgano subfornical (SFO) y el órgano vasculosum de la lámina terminal (OVLT), lo que lleva a la secreción no osmótica de vasopresina desde la hipófisis posterior (núcleos supraóptico y paraventricular), y la consecuente dilución de sodio (56). Como se describió anteriormente, los niveles plasmáticos de IL-6, aumentan durante la inflamación, además hay evidencia convincente de que el LPS induce una respuesta local de IL-6 en el cerebro, debido a que la BHE secreta IL-6 en respuesta a IL-1 y LPS. (Figura 4). Por otro lado, también se demostró que el LPS aumenta la expresión del ARNm de la IL-6 y del RIL-6 a nivel en SFO, OLVT y del núcleo paraventricular. Además, dos estudios respaldan la conexión entre la inflamación y la liberación de vasopresina. El primer estudio demostró que las lesiones en la SFO y la OVLT atenuaban la liberación de vasopresina en respuesta a LPS (57). El segundo estudio demostró que la inyección cerebral de IL-6 aumenta la actividad de las neuronas de vasopresina, en la misma medida que el LPS periférico; mientras que la inyección cerebral de anticuerpos contra la IL-6 impedían la activación de las neuronas de vasopresina inducida por LPS (58).

Figura 4

Posibles Vías que conectan la IL-6 con la liberación de vasopresina.



Fuente: Hyponatremia and Inflammation: The Emerging Role of Interleukin-6 in Osmoregulation (56)

Por otro lado, recordemos que el área del peritoneo es de aproximadamente 1.3 a 1.4 m², y en caso de una peritonitis, se presentaría una pérdida de líquido a través de la cavidad peritoneal, aumentando la liberación de vasopresina, generando de esta manera una hiponatremia (59).

Como se había mencionado antes, el modelo inflamatorio progresivo de la apendicitis aguda, es dependiente del tiempo de enfermedad, y de acuerdo a la asociación establecida entre la hiponatremia y las formas complicadas de apendicitis aguda, se dice que esta puede presentarse a partir de las 12 (50) a 24 horas (51,52), momento en el cual ya se desencadena la liberación de la IL-6 por los tejidos dañados e inflamados (gangrena, perforación, formación de absceso) (2,59,60).



Por otro lado, de acuerdo a un estudio reciente, se identificaron cinco predictores laboratoriales de AAC y estos son: niveles de leucocitos, linfocitos, dímero D, glucosa y albúmina (61). Con respecto a los leucocitos, se evidencio que los niveles de linfocitos están inversamente relacionados con la gravedad de la inflamación del apéndice, es decir, se encuentran reducidos (62). Investigaciones recientes también han indicado una relación bidireccional entre el sistema de coagulación y la respuesta inflamatoria, encontrándose al Dímero D con una alta especificidad, pero baja sensibilidad en el diagnóstico de apendicitis (63). Se han observado niveles elevados de azúcar en sangre como respuesta a los desencadenantes inflamatorios y al estrés físico, lo que crea un entorno favorable para el crecimiento bacteriano y el empeoramiento de la inflamación en el apéndice (64). Además, la albumina, un reactante de fase aguda negativo producido por el hígado, disminuye en respuesta a la inflamación, importantes para determinar el pronóstico y la mortalidad de la apendicitis (43). También se ha demostrado que los niveles séricos de la Interleucina 6, Interleucina 1 β y factor de necrosis tumoral – α son parámetros diagnósticos valiosos para predecir una AAC (65).

Como se puede apreciar, los marcadores para predecir la AAC son limitados y varían en la literatura.

2.2.10. Imágenes

Se utilizan para confirmar el diagnóstico y reducir la tasa de laparotomías negativas. Son más apropiadas en aquellos pacientes en los que no está claro el diagnóstico o que representan un alto riesgo para la intervención quirúrgica y anestesia, como pacientes embarazadas o pacientes con múltiples comorbilidades.

Tomografía Computarizada: Las características que sugieren un proceso apendicular son las siguientes: Diámetro Apendicular >10 mm (66), Engrosamiento de la doble pared (>6mm), engrosamiento de la pared (>3 mm) hebras de grasa periapendicular y calculo apendicular (67).

Ultrasonido: Las características que sugieren un proceso apendicular son las siguientes: diámetro apendicular >7mm, dolor a la compresión, presencia de un cálculo, aumento de la ecogenicidad de la grasa periapendicular y la presencia de líquido (68).

Resonancia Magnética: Se trata de una prueba costosa, indicada en pacientes en los que el riesgo de radiación ionizante supera la relativa facilidad que supone obtener una tomografía con contraste, es decir pacientes gestantes y pediátricos (29).

Tabla 1

Resumen de los hallazgos radiológicos en la Apendicitis Aguda

Criterios Diagnósticos	Ecografía	Tomografía Computarizada	Resonancia Magnética
Aumento de diámetro Apendicular	de ≥ 7 mm con compresión gradual.	≥ 10 mm sin compresión.	
Inflamación y vascularización de la pared	Aumento de la señal Doppler por hiperemia. Ausente en gangrenosas.	Realce de la pared con Contraste Endovenosos (mayor sensibilidad).	Hiperintensidad de señal en T2, restringida la difusión.
Inflamación de la grasa periapendicular	Grasa hiperecogénica	Aumento de atenuación Engrosamiento de planos fasciales.	Hiperintensidad de señal T2.
Adenopatías	En la región ileocecal y < 1 cm. Si son > 1cm y con centro necrótico sospechar en otras enfermedades.		

Fuente: Acute appendicitis update: typical and atypical findings (66)

El diagnóstico de apendicitis aguda es básicamente clínico, integrándose la anamnesis y la exploración clínica principalmente; y se corrobora mediante la histopatología. Posterior a la realización del procedimiento, el cirujano es el que determina de manera macroscópica, la fase en la que se encuentra la apendicitis (69), y de acuerdo a esta se determinara los días de tratamiento antibiótico y la estancia hospitalaria.

Clasificación Macroscópica:

- Fase 0: Apéndice normal.
- Fase I: Apendicitis congestiva o catarral
- Fase II: Apendicitis Flemonosa o Supurativa
- Fase III: Apendicitis Necrosada o gangrenosa.
- Fase IV: Apendicitis Perforada

Tabla 2

Definición de Apendicitis No Complicada y Complicada

Definiciones	
Asociación Europea de Cirugía de Urgencia (EEES)	AAC: “Apendicitis gangrenosa con o sin perforación, apendicitis con absceso intraabdominal y apendicitis con flemón contenido periapendicular o líquido purulento/libre”.
Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia (WSES)	AAC: “Apendicitis con un componente común que es la perforación, puede o no incluir a la apendicitis necrosada no perforada, con presencia de fecalito y/o proceso apendicular con presencia de pus, peritonitis o absceso”.
Reseña JAMA	AANC: “apendicitis sin presencia de signos clínicos o radiográficos de perforación (masa inflamatoria, absceso o flemón).AAC: Presencia de perforación apendicular con posterior formación de absceso o flemón”.

Definiciones

Proyecto Colaborativo CODA	AAC: “apendicitis con presencia de peritonitis difusa, apendicitis recurrente; apendicitis con evidencia de flemón en imágenes, presencia de absceso contenido, presencia de aire o liquido libre, shock séptico, evidencia sugestiva de neoplasia”.
-----------------------------------	--

Fuente: : The Diagnostic Differentiation Challenge in Acute Appendicitis: How to Distinguish between Uncomplicated and Complicated Appendicitis in Adults (70)

2.2.11. Sistemas de Clasificación Clínica

La puntuación más utilizada hasta ahora es la Escala de Alvarado y la de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR).

Figura 5

Sistemas de Puntuación.

CALIFICACIÓN DE ALVARADO ³⁷		CALIFICACIÓN DE RESPUESTA INFLAMATORIA EN LA APENDICITIS ^{38,39}	
Datos clínicos	Puntos	Datos clínicos	Puntos
Dolor migratorio en la fosa iliaca derecha	1	Vómito	1
Anorexia	1	Dolor en la fosa inferior derecha	1
Náusea o vómito	1	Rebote o rigidez muscular	Leve 1 Media 2 Fuerte 3
Hipersensibilidad dolorosa: fosa iliaca derecha	2	Temperatura corporal $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$	1
Rebote en fosa iliaca derecha	1	Leucocitos polimorfonucleares	70-84% 1 $\geq 85\%$ 2
Fiebre $\geq 36.3^{\circ}\text{C}$	2	Recuento de leucocitos	10.0-14.9 $\times 10^9$ células/L 1 $\geq 15.0 \times 10^9$ células/L 2
Leucocitosis $\geq 10 \times 10^9$ células/L	1	Concentración de proteína C reactiva	10-49 g/L 1 ≥ 50 g/L 2
Neutrofilia			
Calificación: < 3: baja probabilidad de apendicitis. 4-6: considérese más pruebas de imágenes. ≥ 7 : alta probabilidad de apendicitis.		Calificación: 0-4: baja probabilidad. Seguimiento ambulatorio del paciente. 5-8: grupo indeterminado: observación o laparoscopia diagnóstica. 9-12: alta probabilidad. Exploración quirúrgica.	

Fuente: Schwartz Principios de Cirugía (29)

2.2.12. Diagnostico Diferencial

Adenitis Mesentérica Aguda, Diverticulitis Cecal, de Meckel, Ileitis Aguda, Enfermedad Pélvica Inflamatoria, Torción del Quiste Ovárico o Folículo de Graff (29,33).



2.2.13. Manejo de la Apendicitis

- Medidas Generales

Al ingreso del paciente tiene que estar en NPO. Se establecerá una vía periférica para hidratación. Es importante que no se administren analgésicos o antibióticos sin tener un diagnóstico certero. Después de haber establecido el diagnóstico se administrara analgésico y profilaxis antibiótica (ceftriaxona 2 gr EV o Ciprofloxacino 200 mg como dosis única) (71).

Posteriormente, el objetivo será el de extraer el apéndice, mediante la apendicetomía laparoscópica, con posibilidad de convertir a una cirugía abierta de acuerdo al tipo de apendicitis (72).

Apendicitis Aguda No Complicada (AANC): Congestiva y supurada.

Desde el punto de vista técnico, la apendicectomía puede realizarse por laparotomía o laparoscopia, presentado esta última múltiples beneficios tales como una reducción del dolor el primer día postoperatorio, menor riesgo de infección de pared abdominal, menor tiempo de hospitalización; sin embargo, esta vía de acceso se encuentra asociada a absceso intraabdominal, por lo que se recomienda una dosis preoperatoria de antibiótico de amplio espectro (73). Actualmente aún está en discusión el manejo no quirúrgico de las formas no complicadas de apendicitis aguda (71).

Tratamiento No Quirúrgico: Consiste tratar la AANC mediante antibioticoterapia (74). De acuerdo a un metaanálisis que comparo la apendicectomía frente a la antibioticoterapia para una apendicitis aguda no complicada (75), se demostró que la eficacia de la estrategia no quirúrgica fue



del 73%, considerándose el riesgo de recidiva posteriormente. También se ha publicado un ensayo aleatorizado, 5 años después del manejo, mostrándose una tasa de recidiva del 39%. Concluyendo que la principal limitación de esta opción terapéutica es la recidiva secundaria. De acuerdo a un ECA se ha demostrado que la calidad de vida era menor en aquellos pacientes tratados con antibioticoterapia en comparación con aquellos pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico (76). Por lo tanto se recomienda como primera elección el manejo quirúrgico en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda (77).

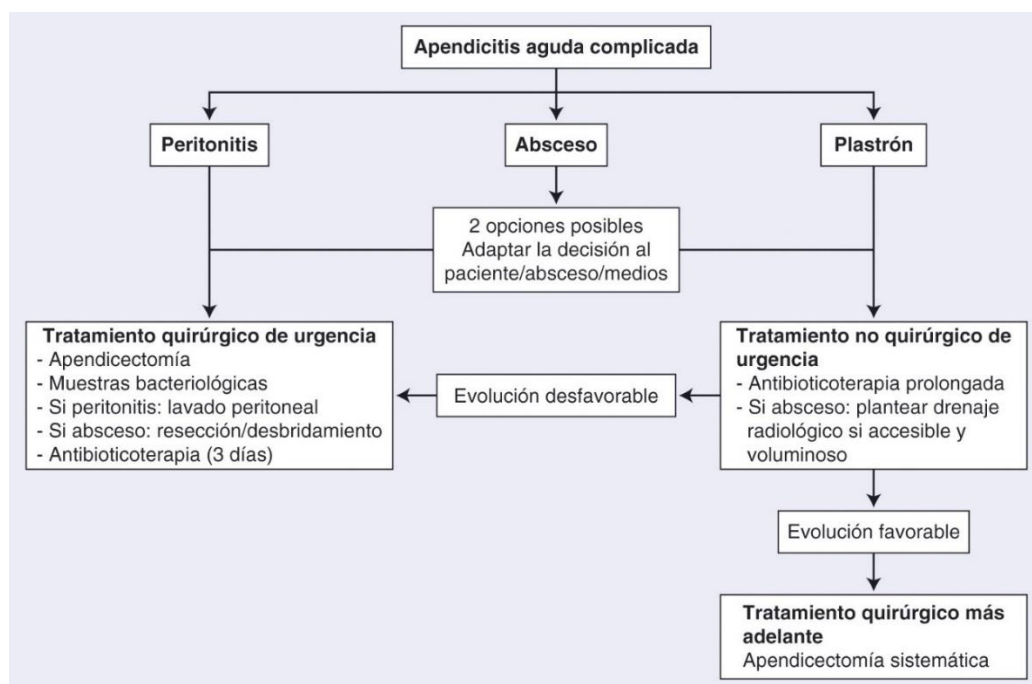
Apendicitis Aguda Complicada (AAC): Necrosada, Perforada con Peritonitis Local o Generalizada.

Peritonitis Apendicular: Hace referencia a la forma más grave, y el manejo quirúrgico debe ser de urgencia (78). No se recomienda el uso drenajes de forma rutinaria (77,79). En caso de utilizar la laparoscopia, se tiene que aspirar completamente el derrame de la cavidad abdominal, previa toma de muestra para cultivo bacteriano (80). Ya en el momento postoperatorio está indicado administrar antibióticos durante tres días y debe adaptarse posteriormente a los resultados del cultivo bacteriano de las muestras operatorias (81). Por otro lado, si se practica una técnica abierta con herida contaminada/sucia, se recomienda disminuir el riesgo de IHO mediante el uso de anillos protectores (72). Al igual que con la laparoscopia, es preciso evacuar el derrame intraabdominal. De forma excepcional, para las formas complicadas generalmente, puede estar indicado realizar una laparotomía medial (80). Se debe continuar con la antibioticoterapia durante 3 a 5 días posteriores a la cirugía.

Plastrón Apendicular: Se diagnostica mediante el examen físico, evidenciándose un empastamiento (masa) en la FID que se debe a la adhesión de las asas intestinales con el epiplón periapendicular, de tal forma que contiene la perforación apendicular y evitar la peritonitis. Con respecto al manejo, se recomienda la antibioticoterapia en un primer tiempo y realizar más adelante una apendicectomía, debido al riesgo de lesión intestinal iatrogénica. En el caso de que se establezca el diagnóstico de plastrón en el momento operatorio, se recomienda no continuar la apendicectomía y proponerla después una antibioticoterapia prolongada (80). En pacientes mayores de 40 años en los cuales se optó por el manejo no quirúrgico, se recomienda una colonoscopia y el seguimiento mediante tomografías con contraste para descartar neoplasias apendiculares (71).

Figura 6

Flujograma de tratamiento de las diferentes formas de Apendicitis Complicadas



Fuente: Treatment of acute appendicitis in adults (80)



2.2.14. Complicaciones

En cuanto a las complicaciones postoperatorias, difieren dependiendo de si se utiliza laparotomía o laparoscopia. En primer lugar se considera a la oclusión por bridas, que se puede presentar en el 1% de aquellos pacientes sometidos a laparotomía y 0,4% de los sometidos a laparoscopia (82). Seguidamente se considera a la eventración, la cual puede presentarse en el 0.7% de los pacientes sometidos a laparotomía (83). Finalmente tenemos al dolor crónico postoperatorio que se puede observar en pacientes sometidos tanto a laparotomía o laparoscopia. El riesgo de apendicitis recidivante en el muñón apendicular es muy raro y afecta particularmente a aquellos pacientes a quienes les dejaron un muñón apical de más de 1 cm (80).



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de estudio

El enfoque del estudio fue observacional, retrospectivo, analítico y de corte transversal.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño correspondió a un estudio no experimental. De Casos y Controles.

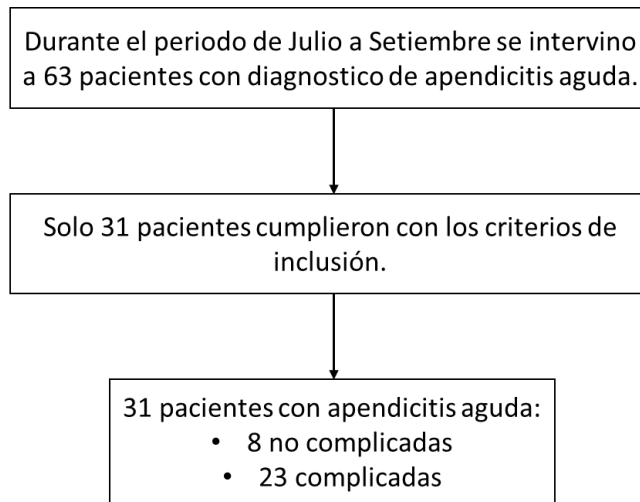
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

El presente estudio incluyó a pacientes que ingresaron por el servicio de emergencia del HCMM durante el periodo Julio - Setiembre del 2024, con el diagnóstico de AA, que contaron con los dosajes de bilirrubina y sodio sérico preoperatorio y se hayan sometido a apendicetomía, de un total de 63 casos, solo 31 cumplieron los criterios de selección e ingresaron al estudio.

Figura 7

Pacientes que cumplieron los criterios de inclusión



Elaboración Propia

3.3.2. Criterios de inclusión (casos)

- Pacientes mayores de 18 años y menores de 60 años.
- Paciente con diagnostico preoperatorio de Apendicitis Aguda (AA).
- Pacientes con diagnostico postoperatorio de Apendicitis Aguda Complicada (AAC)
- Pacientes operados en el HCMM.

3.3.3. Criterios de Inclusión (Controles)

- Pacientes mayores de 18 años y menores de 60 años.
- Paciente con diagnostico preoperatorio de Apendicitis Aguda (AA).
- Pacientes con diagnostico postoperatorio de Apendicitis Aguda No Complicada (AANC).
- Pacientes operados en el HCMM.



3.3.4. Criterios de Exclusión (Casos y Controles)

- Pacientes con enfermedad renal crónica, Enfermedad Hepática, Trasplante Hepático, Carcinoma Hepatocelular, Alcoholismo Crónico, Insuficiencia Cardíaca Congestiva, Hipotiroidismo, Enfermedad de Vías Biliares, Hiperbilirrubinemia Congénita, Enfermedad Hemolítica, Pancreatitis Crónica, Embarazo, Neoplasia Apendicular y usuarios de diuréticos.
- Historias clínicas con datos incompletos.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

3.4.1. Técnica de recolección de datos

Para la recolección de los datos, se verificaron las Historias Clínicas de los pacientes que ingresaron al estudio y que estuvieron internados en el departamento de cirugía “A” del HCMM, para su posterior revisión, previa autorización del jefe de Departamento.

3.4.2. Instrumento de Recolección de Datos

Se utilizó una ficha de recolección de datos (Anexo 3), teniendo en cuenta las variables de estudio.

3.4.3. Procedimiento de recolección de datos

El proyecto fue aprobado para ejecución por la Universidad Nacional del Altiplano (Anexo 2), posteriormente fue presentado a la oficina de docencia del HCMM para su aprobación (Anexo 5) y autorización para la ejecución, en el servicio de emergencia de cirugía.



Seguidamente, se presentó el proyecto al jefe de departamento, médicos asistentes y residentes del servicio de cirugía, dando el visto bueno (Anexo 6). Luego se empezó a solicitar dosaje de bilirrubina y electrolitos a todos los pacientes con diagnóstico preoperatorio de Apendicitis Aguda.

Conforme se realizaban las intervenciones quirúrgicas, se procedía a revisar los reportes operatorios, completándose de esta manera la ficha de recolección de datos, la cual contiene las variables de estudio (Anexo 1).

3.4.4. Procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados, fueron ingresados a una base de datos, en programa SPSS versión 26. Posteriormente se procedió a aplicar la prueba Chi-cuadrada para determinar si existe una asociación entre las variables Hiperbilirrubinemia e Hiponatremia con Apendicitis Aguda Complicada. Se tomó un nivel de significancia del 5%. También se determinó la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, Curva ROC y AUC.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Tabla 3

Características demográficas de los pacientes con Apendicitis Aguda Complicada (AAC) en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.

		AAC				Total	
		Si		No		N°	%
		N°	%	N°	%		
Edad	18 a 30 años	7	22.6	2	6.5	9	29.00%
	31 a 40 años	4	12.9	1	3.2	5	16.10%
	41 a 50 años	7	22.6	4	12.9	11	35.50%
	51 a 60 años	5	16.1	1	3.2	6	19.40%
	Total	23	74.2	8	25.8	31	100.00%
Sexo	Masculino	15	48.4	4	12.9	19	61.30%
	Femenino	8	25.8	4	12.9	12	38.70%
	Total	23	74.2	8	25.8	31	100.00%
Lugar de procedencia	Rural	8	25.8	3	9.7	11	35.50%
	Urbano	15	48.4	5	16.1	20	64.50%
	Total	23	74.2	8	25.8	31	100.00%
Comorbilidades	Ninguna	19	61.3	7	22.6	26	83.90%
	HTA	0	0	0	0	0	0.00%
	Diabetes	0	0	0	0	0	0.00%
	EPOC	0	0	0	0	0	0.00%
	Enfermedad renal	0	0	0	0	0	0.00%
	Obesidad	3	9.7	1	3.2	4	12.90%
	Otros	1	3.2	0	0	1	3.20%
	Total	23	74.2	8	25.8	31	100.00%

Fuente: Historias Clínicas

De acuerdo a la tabla se muestra que, al respecto de la edad de los pacientes, el 22,6% (7) tuvo entre 18 a 30; el 22,6% (7) tuvo entre 41 a 50 años; el 16,1% (5) tuvo 51 a 60 años, y el 12,9% (4) tuvo entre 31 a 40 años. En relación al sexo de los pacientes, el 48,4% (15) fue de sexo masculino, mientras que el 25,8% (8) fue de sexo femenino. En lo concerniente al lugar de procedencia, el 48,4% (15) procedió del entorno urbano, y el 25,8% (8) procedió del entorno rural. En lo concerniente a las comorbilidades, el 61,3% (19) no tuvo ninguna comorbilidad; el 9,7% (3) tuvo obesidad, y el 3,2% (1) tuvo otra comorbilidad.

Tabla 4

Características clínicas de los pacientes con apendicitis aguda en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.

Síntomas Principales		AAC		AANC	
		N°	%	N°	%
Dolor Abdominal en FID	Si	22	95.7	8	100
	No	1	4.3	0	0
Migración del dolor	Si	8	34.8	0	0
	No	15	65.2	0	0
Nauseas / Vómitos	Si	18	78.3	2	25
	No	5	21.7	6	75
SAT	Si	9	39.1	0	0
	No	14	60.9	0	0
Hiporexia / Anorexia	Si	1	4.3	0	0
	No	22	95.7	0	0
Total		23	100	8	100
Signos		N°	%	N°	%
Signo de McBurney	Si	18	78.3	5	62.5
	No	5	21.7	3	37.5
Signo de Blumberg	Si	15	65.2	2	25
	No	8	34.8	6	75
Signo de Rovsing	Si	5	21.7	1	12.5
	No	18	78.3	7	87.5
Signo de Psoas	Si	2	8.7	2	25
	No	21	91.3	6	75
Total		23	100	8	100



Tiempo de Enfermedad	N°	%	N°	%
>24 H	20	87	1	12.5
<24 H	3		13	87.5
Total	23		100	100

Fuente: Historias Clínicas

De acuerdo a la tabla se muestra que respecto la presencia de síntomas principales para el diagnóstico de apendicitis aguda, el 95,7% (22) del total de síntomas fue dolor de fosa iliaca derecha; el 78,3% (18) fue nauseas; el 39,1% (9) fue SAT; el 34,8% (8) fue migración del dolor, y el 4,3% (1) fue anorexia. Con respecto a los signos, el signo de Mc Burney se presentó en el 78,3% (18), seguido del signo de Blumberg 65,2% (15), Rovsing con 21,7% (5) y finalmente el signo del psoas se observó en el 8,7% (2). En lo que concierne al tiempo de enfermedad, el 87% (20) de los pacientes con AAC tuvo un tiempo de enfermedad >24H.

Tabla 5

Hallazgo Operatorio de los pacientes intervenidos por Apendicitis Aguda en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.

	N°	%
Apéndice supurada	2	6,5%
Apéndice congestiva	6	19,4%
Apéndice necrosada	10	32,3%
Apéndice perforada	13	41,9%
Total	31	100,0%

Fuente: Reportes operatorios.

De acuerdo a la tabla se muestra que el 41,9% (13) presento un apéndice perforada; el 32,3% (10) presento un apéndice necrosada; el 19,4% (6) tuvo apéndice congestiva; y el restante 6,5% (2) tuvo apéndice supurada.

Tabla 6

Presencia de Apendicitis Aguda Complicada (AAC) en pacientes intervenidos en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.

	N°	%
Sí	23	74,2%
No	8	25,8%
Total	31	100,0%

Elaboración Propia

Tal como se muestra en la tabla, el 74,2% (23) de los pacientes sí tuvo presencia de AAC. Mientras que el 25,8% (8) no tuvo presencia de AAC.

Tabla 7

Valores de Bilirrubina Sérica en pacientes con Diagnostico Postoperatorio de Apendicitis Aguda Complicada.

N°	Valor de Bilirrubina Sérica (mg/dl)
1	5.82
2	5.42
3	4.12
4	3.43
5	3.43
6	3.24
7	3.12
8	3.08
9	2.80
10	2.51
11	2.19
12	2.16
13	1.98
14	1.76
15	1.56
16	1.44
17	1.43
18	1.36
19	1.29
20	1.24
21	1.11
22	0.95



N°	Valor de Bilirrubina Sérica (mg/dl)
23	0.48

Fuente: Historias Clínicas

La Tabla muestra los valores de bilirrubina los pacientes con diagnóstico postoperatorio de AAC. El máximo valor sérico hallado fue de 5.82 mg/dl, y el mínimo fue de 0.48 mg/dl.

Tabla 8

Valores de Bilirrubina Sérica en pacientes con Diagnóstico Postoperatorio de Apendicitis Aguda No Complicada.

N°	Bilirrubina Sérica (mg/dl)
1	1.76
2	1.12
3	0.98
4	0.95
5	0.88
6	0.88
7	0.76
8	0.70

Fuente: Historias Clínicas

La Tabla muestra los valores de bilirrubina los pacientes con diagnóstico postoperatorio de AANC. El máximo valor sérico hallado fue de 1.76 mg/dl (hiperbilirrubinemia), y el mínimo fue de 0.7 mg/dl

Tabla 9

Presencia de Hiperbilirrubinemia en pacientes intervenidos por Apendicitis Aguda en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.

	N°	%
Sí	21	67,7%
No	10	32,3%
Total	31	100,0%

Elaboración propia

De acuerdo a la tabla se observa que el 67,7% (21) de los pacientes tuvo presencia de hiperbilirrubinemia. Mientras que el 32,3% (10) no tuvo presencia de hiperbilirrubinemia.

Tabla 10

Hiperbilirrubinemia con apendicitis aguda complicada (AAC) en pacientes intervenidos en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.

Hiperbilirrubinemia	Apendicitis aguda complicada (AAC)				Chi ²	P	OR	IC 95%	
	Sí		No					inf	Sup
	N°	%	N°	%					
Sí	20	87,0%	1	12,5%	15,05	0,00	46,6	4,14	525,5
No	3	13,0%	7	87,5%	8	0	7		0
Total	23	100,0%	8	100,0%					

Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla se observa que, de los 23 pacientes que sí presentaron AAC, el 87,0% (20) tuvo hiperbilirrubinemia; y el 13,0% (3) no tuvo hiperbilirrubinemia. Por su parte, de los 8 pacientes que no presentaron AAC, el 87,5% (7) no tuvo hiperbilirrubinemia; y el 12,5% (1) sí tuvo hiperbilirrubinemia.

En lo correspondiente a la prueba de Chi cuadrado se obtuvo un p de 0,000 ($p < 0,05$). Por lo cual, se debe indicar que sí hubo asociación significativa entre la presencia de hiperbilirrubinemia y la presencia de AAC en los pacientes. Por otro lado, se aprecia que el valor de OR de 46,67 fue significativo al presentar IC mayores a la unidad. Por lo cual, los pacientes que sí presentaron hiperbilirrubinemia tuvieron 46,67 veces posibilidad de desarrollar AAC en comparación a los pacientes que no presentaron hiperbilirrubinemia. De manera que la hiperbilirrubinemia es un marcador de AAC.

Tabla 11

Sensibilidad y especificidad de la hiperbilirrubinemia con el diagnóstico de apendicitis aguda complicada (AAC).

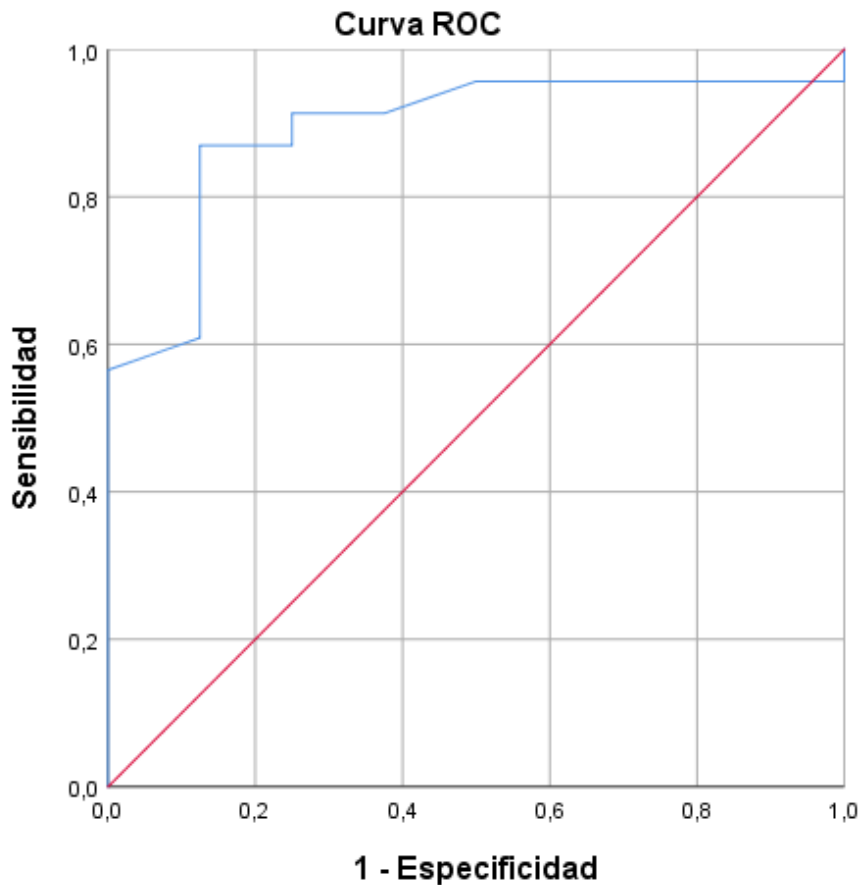
Hiperbilirrubinemia	Apendicitis Aguda Complicada (AAC)			
	Sí		No	
	N°	%	N°	%
Sí	20	87,0%	1	12,5%
No	3	13,0%	7	87,5%
Total	23	100,0%	8	100,0%

Elaboración Propia

Según se evidencia en la tabla, de los 23 pacientes que sí presentaron diagnóstico de AAC, 20 sí presentaron diagnóstico de hiperbilirrubinemia. Por lo cual, la sensibilidad fue del 87,0%. Por su parte, de los 8 pacientes que no tuvieron diagnóstico de AAC, 7 no presentaron diagnóstico de hiperbilirrubinemia. De manera que la especificidad fue del 87,5%. También se halló un VPP de 95% y un VPN de 70%.

Figura 8

Curvas ROC sobre la sensibilidad y especificidad de la bilirrubina sérica (mg/dl) para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada (AAC).



Elaboración Propia

Según el gráfico se aprecia la curva sobre sensibilidad considerando el complemento de la especificidad acerca de la bilirrubina sérica (mg/dl) para el diagnóstico de AAC. Asimismo, se observa que la curva supera en mayor medida la diagonal de referencia; y por tanto el área bajo la curva supera el 50,0%.

Tabla 12

Prueba sobre el área bajo la Curva ROC de la sensibilidad y especificidad de la bilirrubina sérica (mg/dl) para el diagnóstico de Apendicitis Aguda Complicada (AAC).

Área	Desv. Error	Significación asintótica	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
0,891	0,063	0,001	0,767	1,000

Elaboración Propia

Tal como se aprecia en la tabla, el área bajo la curva fue del 89,1% del total. Tal porcentaje es significativo al presentar un valor de p de 0,001 ($p < 0,05$). Por lo cual, la bilirrubina sérica (mg/dl) presenta capacidad significativa para discriminar adecuadamente entre los pacientes que tuvieron diagnóstico de AAC y los que no lo presentaron.

Tabla 13

Coordenadas de la curva ROC de la sensibilidad y especificidad de la bilirrubina sérica (mg/dl) para el diagnóstico de AAC.

Positivo si es mayor o igual que ^a	Sensibilidad	1 – Especificidad
-0,5200	1,000	1,000
0,5900	0,957	1,000
0,7300	0,957	0,875
0,8200	0,957	0,750
0,9150	0,957	0,500
0,9650	0,913	0,375
1,0450	0,913	0,250
1,1150	0,870	0,250
1,1800	0,870	0,125
1,2650	0,826	0,125
1,3250	0,783	0,125
1,3950	0,739	0,125
1,4350	0,696	0,125
1,5000	0,652	0,125

Positivo si es mayor o igual que ^a	Sensibilidad	1 – Especificidad
1,6600	0,609	0,125
1,8700	0,565	0,000
2,0700	0,522	0,000
2,1750	0,478	0,000
2,3500	0,435	0,000
2,6550	0,391	0,000
2,9400	0,348	0,000
3,1000	0,304	0,000
3,1800	0,261	0,000
3,3350	0,217	0,000
3,7750	0,130	0,000
4,7700	0,087	0,000
5,6200	0,043	0,000
6,8200	0,000	0,000

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1.

Elaboración Propia

Tal como se evidencia en la tabla, con una sensibilidad de 0,870 y un complemento de especificidad de 0,125. Se identificó un punto de corte óptimo de 1,180 para que la bilirrubina sérica (mg/dl) discrimine de mejor manera entre aquellos pacientes que presentaron diagnóstico de AAC y aquellos que no lo presentaron.

Tabla 14

Presencia de hiponatremia en pacientes intervenidos por apendicitis aguda en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.

	N°	%
Sí	24	77,4%
No	7	22,6%
Total	31	100,0%

Elaboración Propia

Según se visualiza en la tabla, el 77,4% (24) de los pacientes sí tuvo presencia de hiponatremia, y el 22,6% (7) no tuvo presencia de hiponatremia.



Tabla 15

Valores de Natremia de pacientes con diagnostico postoperatorio de Apendicitis

Aguda Complicada (AAC).

N°	Sodio Sérico (mEq/L)
1	136
2	135
3	135
4	134
5	133
6	133
7	133
8	133
9	133
10	133
11	131
12	131
13	131
14	131
15	131
16	130
17	130
18	129
19	127
20	126
21	124
22	121
23	120

Fuente: Historias Clínicas

En la tabla podemos apreciar los valores de sodio sérico de todos los pacientes con diagnóstico postoperatorio de AAC. El valor máximo hallado fue de 136 mEq/L y el valor mínimo fue de 120 mEq/L.

Tabla 16

Valores de Natremia de pacientes con diagnóstico postoperatorio de Apendicitis

Aguda No Complicada intervenidos

N° Sodio Sérico (mEq/L)	
1	141
2	141
3	138
4	137
5	136
6	136
7	135
8	129

Fuente: Historias Clínicas

En la tabla podemos apreciar los valores de sodio sérico de todos los pacientes con diagnóstico postoperatorio de AANC. El valor máximo hallado fue de 141 mEq/L y el valor mínimo fue de 129 mEq/L.

Tabla 17

Hiponatremia con apendicitis aguda complicada (AAC) en pacientes intervenidos en el HCMM, periodo Julio-Setiembre del 2024.

Hiponatremia	Apendicitis Complicada (AAC)				Chi²	p	OR	IC 95%			
	a	Sí		No				inf	-	Sup	
		N°	%	N°							%
Sí	22	95,7%	2	25,0%	16,94	0,00	66,0	5,08	-	857,6	
No	1	4,3%	6	75,0%	8	0	0			8	
Total	23	100,0%	8	100,0%							

Elaboración Propia

En la tabla se muestra que, de los 23 pacientes que sí presentaron AAC, el 95,7% (22) tuvo hiponatremia; y el 4,3% (1) no tuvo hiponatremia. Por otro lado, de los 8

pacientes que no presentaron AAC, el 75,0% (6) no tuvo hiponatremia; y el 25,0% (2) sí tuvo hiponatremia.

En lo concerniente a la prueba de Chi cuadrado hubo un valor p de 0,000 ($p < 0,05$). En vista de ello, se permite expresar que sí hubo asociación significativa entre la presencia de hiponatremia y la presencia de AAC en los pacientes. Por su parte, el OR de 66,00 fue significativo al presentar valores de IC superiores a la unidad. Esto quiere decir que los pacientes que sí presentaron hiponatremia tuvieron 66,00 veces posibilidad de desarrollar AAC en comparación a los pacientes que no presentaron hiponatremia. Por lo cual, la hiponatremia es un marcador de AAC.

Tabla 18

Sensibilidad y Especificidad de Hiponatremia para el diagnóstico de Apendicitis Aguda Complicada (AAC).

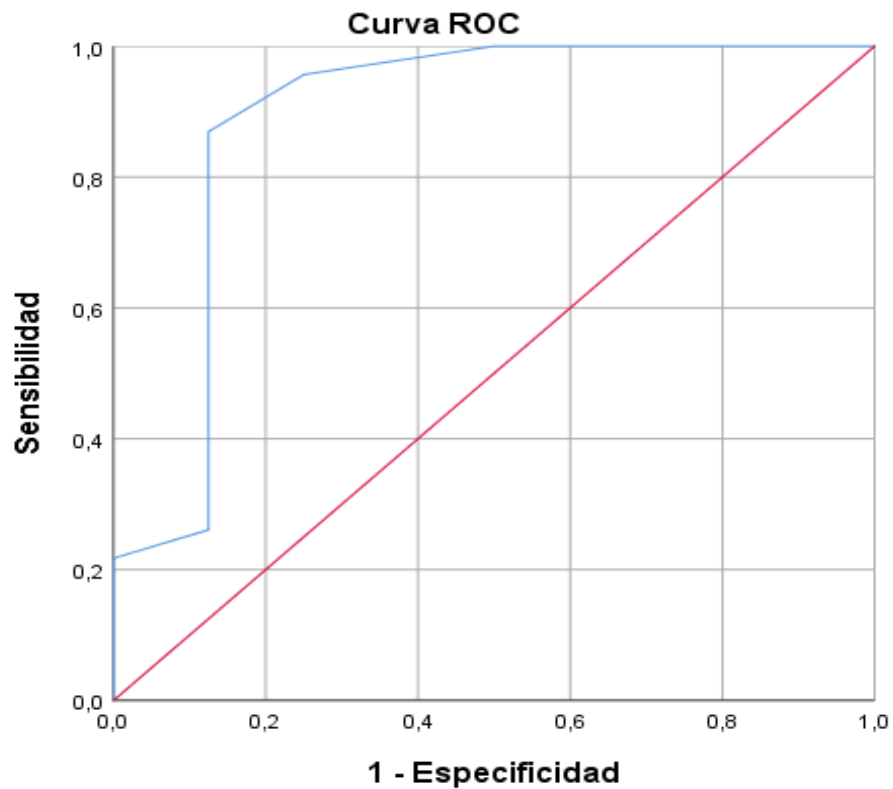
	Apendicitis aguda complicada (AAC)			
	Sí		No	
Hiponatremia	N°	%	N°	%
Sí	22	95,7%	2	25,0%
No	1	4,3%	6	75,0%
Total	23	100,0%	8	100,0%

Elaboración Propia

Tal como se aprecia en la tabla, de los 23 pacientes que sí presentaron diagnóstico de AAC, 22 sí presentaron diagnóstico de hiponatremia. De manera que la sensibilidad fue del 95,7%. Por otro lado, de los 8 pacientes que no presentaron diagnóstico de AAC, 6 no presentaron diagnóstico de hiponatremia. Por lo cual, la especificidad fue del 75,0%. Por otro lado, también se halló un VPP de 91% y un VPN de 85%.

Figura 9

Curvas ROC sobre la sensibilidad y especificidad del Sodio Sérico (meq/L) para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada (AAC).



Elaboración Propia

De acuerdo al gráfico se evidencia la curva sobre sensibilidad considerando el complemento de la especificidad acerca del sodio sérico (meq/L) para el diagnóstico de AAC. A su vez, se muestra que la curva es mayor que la diagonal de referencia; de manera que el área bajo la curva supera el 50,0%.

Tabla 19

Prueba sobre el área bajo la curva ROC de la sensibilidad y especificidad del Sodio Sérico (meq/L) para el diagnóstico de Apendicitis Aguda Complicada (AAC).

Área	Desv. Error	Significación asintótica	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
0,889	0,090	0,001	0,712	1,000

Elaboración Propia

Según se evidencia en la tabla, el área bajo la curva fue del 88,9% del total. Este porcentaje es significativo al ser respaldado por un p de 0,001 ($p < 0,05$). De manera que, el sodio sérico (meq/L) presenta capacidad significativa para discriminar adecuadamente entre los pacientes que presentaron diagnóstico de AAC y los que no lo presentaron.

Tabla 20

Coordenadas de la Curva ROC de la Sensibilidad y Especificidad del Sodio Sérico (meq/L) para el diagnóstico de AAC.

Positivo si es mayor o igual que ^a	Sensibilidad	1 - Especificidad
119,00	0,000	0,000
120,50	0,043	0,000
122,50	0,087	0,000
125,00	0,130	0,000
126,50	0,174	0,000
128,00	0,217	0,000
129,50	0,261	0,125
130,50	0,348	0,125
132,00	0,565	0,125
133,50	0,826	0,125
134,50	0,870	0,125
135,50	0,957	0,250
136,50	1,000	0,500
137,50	1,000	0,625
139,50	1,000	0,750
142,00	1,000	1,000

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1.

Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla, con una sensibilidad de 0,957 y un complemento de especificidad de 0,250. Se determinó un punto de corte óptimo de 135,50 para que el sodio sérico (mEq/L) discrimine de la mejor forma entre aquellos pacientes que presentaron diagnóstico de AAC y aquellos que no lo presentaron.

Tabla 21

Eficacia diagnóstica de las variables estudiadas (resumen).

Variable	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	AUC
Hiperbilirrubinemia	87%	87.5%	95%	70%	0.891
Hiponatremia	95%	75%	91%	85%	0.889

Elaboración Propia

4.2. DISCUSIÓN

La apendicitis aguda es una emergencia quirúrgica común en todo el mundo (84). Un diagnóstico temprano de apendicitis complicada puede ayudar a asegurar una intervención quirúrgica rápida, mejorando así los resultados clínicos (85–87). La llegada de métodos de imagen mejorados, como la tomografía, ha aumentado la sensibilidad diagnóstica para la apendicitis complicada; sin embargo, el uso de esta es caro, engorroso, expone a los pacientes a dosis considerables de radiación (especialmente en niños) y muchas veces no está disponible en los hospitales de nuestra región. Por lo tanto, la identificación de un marcador preciso y fácil de medir para el diagnóstico preoperatorio de apendicitis complicada es de gran importancia.

Varios estudios han informado que la hiperbilirrubinemia (>1.2 mg/dl) tiene potencial diagnóstico para la apendicitis complicada (88–90,2). La hiperbilirrubinemia ocurre debido a la endotoxemia tanto en la apendicitis gangrenada y perforada (91). Estrada et al. informaron que el hallazgo de niveles elevados de bilirrubina sérica en la apendicitis depende de la patogenia de la apendicitis (92). En particular, la ulceración de



la mucosa ocurre en la apendicitis temprana y facilita la invasión bacteriana en la muscularis propia del apéndice. La invasión bacteriana activa el sistema inmunológico del huésped, lo que lleva a edema, inflamación y aumento de la presión intraluminal. Estos cambios llevan a la necrosis isquémica del apéndice, lo que resulta en gangrena y favorece la intrusión bacteriana directa en el torrente sanguíneo circulante. Las endotoxinas bacterianas interfieren con la liberación de bilirrubina en los conductos biliares y posteriormente conducen a una elevación de la bilirrubina sérica (92). Vaziri et al (91) informaron que el nivel medio de bilirrubina sérica fue mayor en casos de AAC que en casos de apendicitis aguda no complicada. En el presente estudio, se evidencia que la hiperbilirrubinemia se presentó en el 87 % de los pacientes con AAC, con una sensibilidad de 87%, especificidad de 87.5%, VPP de 95% y VPN de 70%, además se halló una asociación significativa con un OR= 46.67, IC del 95%: 4.14-525.5, y en lo correspondiente a la prueba de Chi cuadrado se obtuvo un p de 0,000 ($p < 0,05$), yendo en la línea de Alfehaid et al (12), quien realizó un análisis multivariable donde se evidencio asociación entre la hiperbilirrubinemia y AAC (OR=3.79, IC del 95%: 1.67 – 8.48, P= 0.001). Akai et al (16), realizó un análisis multivariable, donde identifico la hiperbilirrubinemia como factor de riesgo de AAC (OR: 1.99). Villalobos (20), realizó un análisis multivariable demostrando asociación entre la hiperbilirrubinemia y AAC (OR: 4.42). Romero et al, analizó los biomarcadores, dentro ellos la bilirrubina, asociados a AAC (OR 2.52 IC del 95%: 1.01 – 6.72). Finalmente Álvarez (28), observó elevaciones del valor de bilirrubina sérica de hasta 2.63 mg/dl, en casos de formas perforadas; en nuestro estudio, se evidenciaron elevación de hasta 5.82 mg/dl. Contrariamente a lo presentado, Shuaib et al (6) realizó una revisión retrospectiva donde demostró asociación entre la hiperbilirrubinemia y AAC (OR: 1,098, IC del 95%: 1,052-1,147), recomendando el uso del dosaje de bilirrubina junto a otro marcador de inflamación, para elevar la



significancia diagnóstica. Chávez et al (9) observó que el 53.5% de los pacientes con AAC presentó hiperbilirrubinemia. García et al (10), quien evidenció que el 20% de los pacientes con AAC presentó hiperbilirrubinemia, y por lo tanto no evidenció significancia estadística.

Otra herramienta diagnóstica potencial para la apendicitis complicada es el sodio sérico (2,15). Esta condición puede ocurrir debido a una respuesta inflamatoria sistémica temprana mediada por interleucina-6 y vasopresina (56,93). Varios estudios recientes informaron una asociación entre la disminución de los niveles séricos de sodio y una mayor gravedad de la apendicitis, aumentando de la apendicitis temprana a la complicada (13,94,95). Los hallazgos sugieren que la hiponatremia se presentó en el 95.7% de los pacientes con AAC, con una sensibilidad de 95%, especificidad de 75%, VPP de 91% y VPN de 85%. Además, se evidenció asociación significativa con un OR= 66.00, IC del 95%: 5.08-857.68, y en lo correspondiente a la prueba de Chi cuadrado se obtuvo un p de 0,000 ($p < 0,05$), hallándose similitudes a lo presentado por Turhan et al (13), quien mostró que los pacientes con AAC, tuvieron valores séricos de sodio estadísticamente más bajos ($p < 0,001$). Shuaib et al (6), también demostró la asociación entre la hiponatremia y la AAC (OR: 0,743, IC del 95%: 0,646-0,855), concluyendo que la hiponatremia debe ser utilizada junto a otros marcadores de inflamación, para elevar su potencial diagnóstico. Ozdemir et al (96), realizó un análisis de regresión logística múltiple, asociando la hiponatremia ($p < 0,001$) con la AAC. Kim et al (97), evidenció asociación entre la hiponatremia y AAC, mediante el análisis de regresión logística hallando OR: 2.8 (2.1 – 3.8) $p < 0,001$. Giannis et al (15), realizó una revisión sistemática e informó una fuerte asociación entre la hiponatremia y AAC, sobre todo en niños. Shitta et al (8), también realizó una revisión sistemática y metaanálisis, hallando una asociación estadísticamente significativa entre la hiponatremia preoperatoria y la apendicitis



complicada OR: 4.11 IC: del 95%: 3.07 – 5.51 para poblaciones de adultos y niños. Heymowski et al (59) investigaron recientemente la relación entre un umbral de sodio plasmático de 136 mEq/L y una apendicitis complicada, y encontraron una razón de probabilidades (OR) de 2,8.

Con respecto a las características demográficas, el 35.5% de los pacientes tuvo entre 18 a 30 y 41 a 50 años, lo cual difiere a lo presentado por Mendez (18), donde se evidencio la población más prevalente era la de 25 a 35 años; Paucar (25) por a otro lado, mostro que la población más expuesta era de 60 a 69 años. Vera (19) muestra en su estudio que la población que más presento AAC tenía entre 15 y 40 años, Balogun (98), mostro un mayor número de pacientes con AAC con edades entre 21 y 30, Tejada (24) encontró resultados similares a lo evidenciado en nuestro estudio. En términos de prevalencia general, la proporción de pacientes masculinos fue mayor que la proporción de pacientes femeninas, estos hallazgos están en línea con los de estudios previos (19,24,99,100). Con respecto al lugar de procedencia, los pacientes del ámbito urbano fueron quienes presentaron con mayor frecuencia AAC, lo cual difiere a lo mostrado por Govind et al (101), (24), y se encuentra más en la línea de lo mostrado por Ruiz et al (102). Finalmente en cuanto a las comorbilidades, el 61.3% no presento ninguna comorbilidad, lo cual va en la línea de lo presentado por Yucra (22) y Mendez (18).

Con respecto a las características clínicas, los síntomas que se hallaron con mayor frecuencia, fueron dolor de FID presente en el 95.7% de los pacientes con AAC, lo cual va acorde con lo presentado por Paucar (25) y Egusquiza (103). Con respecto a los signos, los más frecuentes fueron los Signo de McBurney y Blumberg que va en la línea de lo presentado por Paucar (25). En cuanto al tiempo de enfermedad se observó que el 87% de pacientes que presento AAC, tuvo un tiempo de enfermedad >24 horas.



V. CONCLUSIONES

- PRIMERA:** Los resultados sugieren que la Hiperbilirrubinemia parece ser un marcador prometedor para predecir la Apendicitis Aguda Complicada ($p=0.000$), por lo que se acepta la H_1 y por lo tanto se rechaza la H_0 . La Hiperbilirrubinemia debe ser un factor de apoyo para el diagnóstico, y no debe considerarse como una prueba independiente. También nos ayudara a determinar el abordaje adecuado.
- SEGUNDA:** La determinación de la Natreミア preoperatoria debe tenerse en cuenta en pacientes con cuadro clínico compatible con Apendicitis Aguda para determinar sus formas complicadas ($p=0,000$) por lo que se acepta la H_1 y se rechaza la H_0 .
- TERCERA:** Con respecto a las características demográficas, las edades que presentaron más casos de AAC fueron de 18 a 30 y 41 a 50 años, el sexo masculino fue el más frecuente, la mayoría de los casos de AAC fueron provenientes del medio urbano y finalmente la mayoría de pacientes con AAC no presentaron ninguna comorbilidad. En cuanto a las características clínicas, la mayoría de pacientes con AAC tuvo un tiempo de enfermedad $>24H$, los síntomas que se presentaron con mayor frecuencia fueron: Dolor abdominal en FID, Migración del dolor, Nauseas o vómitos; y los signos de mayor frecuencia fueron los signos de McBurney y Blumberg.



VI. RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** En el contexto de un Síndrome Doloroso Abdominal, con sospecha de Apendicitis Aguda, la presencia de Hiperbilirrubinemia e Hiponatremia, parecen ser marcadores prometedores para determinar una Apendicitis Aguda Complicada; por lo que se sugiere, de estar disponible, un estudio imagenológico para confirmar el diagnóstico, y realizar un abordaje quirúrgico que nos permita tratar estos cuadros.
- SEGUNDA:** Se recomienda realizar estudios a gran escala para verificar nuestros hallazgos y explorar sus implicaciones terapéuticas de manera más amplia.
- TERCERA:** Se deben realizar más estudios en busca de marcadores o predictores que sean de utilidad en el diagnóstico de Apendicitis Aguda Complicada, que sean baratos y que se encuentren disponibles, para hacerlos de uso rutinario, de tal manera que podamos prevenir la morbilidad asociada.
- CUARTA:** Recomendamos al HCMM realizar estudios histopatológicos de las muestras obtenidas en las Apendicectomías, puesto que ellas son importantes para comprender esta patología y determinar su estadio.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bhangu A, Søreide K, Saverio SD, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet*. 26 de septiembre de 2015;386(10000):1278-87.
2. Pérez-Soto RH, Ponce de León-Ballesteros G, Álvarez-Bautista F, Trolle-Silva AM, Medina-Franco H. Thrombocytosis and Hyponatremia as Predictors of Complicated Acute Appendicitis: Predictors of Appendicitis. *J Surg Res*. mayo de 2021;261:369-75.
3. Bakshi S, Mandal N. Evaluation of role of hyperbilirubinemia as a new diagnostic marker of complicated appendicitis. *BMC Gastroenterol*. 28 de enero de 2021;21(1):42.
4. Geier A, Fickert P, Trauner M. Mechanisms of disease: mechanisms and clinical implications of cholestasis in sepsis. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol*. octubre de 2006;3(10):574-85.
5. Shander A. Anemia in the critically ill. *Crit Care Clin*. abril de 2004;20(2):159-78.
6. Shuaib A, Alhamdan N, Arian H, Sallam MA, Shuaib A. Hyperbilirubinemia and Hyponatremia as Predictors of Complicated Appendicitis. *Med Sci*. septiembre de 2022;10(3):36.
7. Pogorelić Z, Lukšić B, Ninčević S, Lukšić B, Polašek O. Hyponatremia as a predictor of perforated acute appendicitis in pediatric population: A prospective study. *J Pediatr Surg*. octubre de 2021;56(10):1816-21.
8. Shi H, Shen L. Hyponatremia as a predictor of complicated appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *Biomark Med*. 2024;18(20):927-36.
9. Salgado M, Daniel 618907. Hiperbilirrubinemia como predictor de severidad en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Zona n 33. 2024 [citado 20 de noviembre de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.udem.edu.mx/handle/61000/4522>



10. Anzures IAG, Blanchet EB. Uso de la hiperbilirrubinemia como factor predictor de apendicitis aguda perforada en pacientes del Hospital Angeles Pedregal. *Acta Médica Grupo Angeles*. 22 de septiembre de 2023;21(4):314-7.
11. Messias B, Cubas I, Oliveira C, Hashimoto F, Mocchetti E, Ichinose T, et al. Usefulness of serum sodium levels as a novel marker for predicting acute appendicitis severity: a retrospective cohort study. *BMC Surg*. 14 de octubre de 2023;23(1):312.
12. Alfahaid MS, Babiker AM, Alkharraz AH, Alsaeed HY, Alzunaydi AA, Aldubaiyan AA, et al. Elevated total and direct bilirubin are associated with acute complicated appendicitis: a single-center based study in Saudi Arabia. *BMC Surg*. 10 de noviembre de 2023;23(1):342.
13. Turhan VB, Ünsal A, Öztürk B, Öztürk D, Buluş H. Predictive value of serum sodium level in determining perforated appendicitis. *Ulus Travma Ve Acil Cerrahi Derg Turk J Trauma Emerg Surg TJTES*. marzo de 2022;28(3):290-5.
14. Patmano M, Çetin DA, Gümüş T. Laboratory markers used in the prediction of perforation in acute appendicitis. *Ulus Travma Ve Acil Cerrahi Derg Turk J Trauma Emerg Surg TJTES*. julio de 2022;28(7):960-6.
15. Giannis D, Matenoglou E, Moris D. Hyponatremia as a marker of complicated appendicitis: A systematic review. *Surg J R Coll Surg Edinb Irel*. octubre de 2020;18(5):295-304.
16. Akai M, Iwakawa K, Yasui Y, Yoshida Y, Kato T, Kitada K, et al. Hyperbilirubinemia as a predictor of severity of acute appendicitis. *J Int Med Res*. agosto de 2019;47(8):3663-9.
17. Akturk OM, Yıldırım D, Çakır M, Vardar YM. Elevated serum bilirubin levels may predict perforation of the appendix. *Ann Ital Chir*. 2019;90:427-31.
18. Mendez Pando, Valeria. Factores de riesgo asociados a apendicitis aguda complicada en pacientes mayores de 14 años en el Hospital Ramón Castilla, 2023 [Internet]. [citado 7 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/e82454a9-81e1-48e2-9244-2b1f478f56fb>



19. Vera Tolentino MM. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS ASOCIADAS A APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL HOSPITAL II ESSALUD HUÁNUCO. ENERO A DICIEMBRE 2023. Univ Ricardo Palma - Repos Inst [Internet]. 2024 [citado 9 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/7370>
20. Villalobos Paz LM. Pruebas de laboratorio como factores asociados al diagnóstico de apendicitis aguda complicada en el Hospital Hipólito Unanue en el 2022. Univ Nac Federico Villarreal [Internet]. 2023 [citado 22 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/7464>
21. Mercado Chávez MA. Factores relacionados a apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital José Soto Cadenillas – Chota durante el periodo enero-diciembre 2022. Univ Nac Cajamarca [Internet]. 2023 [citado 4 de julio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5664>
22. Ortiz Y, Luighyns I. Comparación y relación de las características de apendicitis aguda complicada de pacientes hospitalizados del 15 de marzo al 15 de setiembre del 2019 y 2020 en el hospital III Goyeneche, Arequipa - Perú. Univ Nac San Agustín Arequipa [Internet]. 2022 [citado 9 de septiembre de 2024]; Disponible en: <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/4866129>
23. Llanque Cutipa AA. Validez de la hiperbilirrubinemia como factor predictor de perforación apendicular en el Hospital Belén de Trujillo. Univ Priv Antenor Orrego [Internet]. 2021 [citado 4 de julio de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7558>
24. Tejada Rodríguez OS. Características clínicas de la apendicitis aguda complicada. Hospital apoyo de Aplao 2019. Repos Inst - UCV [Internet]. 2020 [citado 9 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57051>
25. Paucar Murillo, Miguel Ángel. Características clínicas y epidemiológicas de la apendicitis aguda en pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Hipólito Unanue enero – diciembre 2017. Univ Priv S Juan Baut [Internet]. 2018 [citado 19 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/6aad95e6-35ce-4278-b4d0-56a0d88569bc>



26. Romero Escudero OY. Biomarcadores asociados a la apendicitis aguda complicada en el Hospital de Primer Nivel Marino Molina SCIPPA durante el periodo junio - setiembre del 2016. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2017 [citado 19 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5184>
27. Coila Villanueva BDP. Factores de riesgo asociados a peritonitis por apendicitis aguda perforada en el Hospital Regional de Ayacucho de junio - agosto del 2019. Univ Nac Altiplano [Internet]. 26 de mayo de 2020 [citado 10 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/13595>
28. Alvarez Tapia FE. Valor de los parámetros de laboratorio para el diagnóstico de estadiaje de apendicitis aguda en pacientes hospitalizados del servicio de Cirugía en EsSalud - Juliaca periodo enero-diciembre 2016. Univ Nac Altiplano [Internet]. 30 de marzo de 2017 [citado 2 de junio de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/3877>
29. Brunicardi F. Scharzt: Principios de cirugía. En: Capítulo 29: El apéndice. 8^{va}. McGraw-Hill; 2006.
30. TOWNSEND, BEAUCHAMP, EVERS, MATTOX. SABISTON TRATADO DE CIRUGIA FUNDAMENTOS BIOLOGICOS DE LA PRACTICA QUIRURGICA MODERNA. 21º EDICION. Barcelona, España: Elsevier; 2022.
31. Tejada-Llacsca PJ, Melqarejo-Garcia GC. Incidencia de apendicitis aguda y su relación con factores ambientales, Perú, 2013. An Fac Med. julio de 2015;76(3):253-6.
32. Appendix | SpringerLink [Internet]. [citado 30 de agosto de 2024]. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/0-387-22744-X_22
33. Akbulut S, Ulku A, Senol A, Tas M, Yagmur Y. Left-sided appendicitis: review of 95 published cases and a case report. World J Gastroenterol. 28 de noviembre de 2010;16(44):5598-602.
34. Krisem M, Jenjitrant P, Thampongsa T, Wongwaisayawan S. Appendiceal wall thickness and Alvarado score are predictive of acute appendicitis in the patients with equivocal computed tomography findings. Sci Rep. 18 de enero de 2023;13(1):998.



35. Apendicitis aguda: revisión de la literatura [Internet]. [citado 21 de octubre de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992019000100033
36. Moris D, Paulson EK, Pappas TN. Diagnosis and Management of Acute Appendicitis in Adults: A Review. *JAMA*. 14 de diciembre de 2021;326(22):2299-311.
37. Song DW, Park BK, Suh SW, Lee SE, Kim JW, Park JM, et al. Bacterial culture and antibiotic susceptibility in patients with acute appendicitis. *Int J Colorectal Dis*. 1 de abril de 2018;33(4):441-7.
38. Andersson REB. Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. *Br J Surg*. enero de 2004;91(1):28-37.
39. Barlow A, Muhleman M, Gielecki J, Matusz P, Tubbs RS, Loukas M. The vermiform appendix: A review. *Clin Anat*. 2013;26(7):833-42.
40. Brombacher M, Moolla H, Nair V, Clarke D. The use of C-reactive protein to predict uncomplicated appendicitis and increase uptake of laparoscopy in low resource hospitals-A retrospective cohort study. *World J Surg*. junio de 2024;48(6):1515-20.
41. Mekrugsakit N, Tullavardhana T. The Value of Complete Blood Count Parameters in Predicting Complicated Acute Appendicitis; a Prognostic Accuracy Study. *Arch Acad Emerg Med*. 2023;11(1):e42.
42. Uludağ SS, Akıncı O, Güreş N, Tunç E, Erginöz E, Şanlı AN, et al. Effectiveness of pre-operative routine blood tests in predicting complicated acute appendicitis. *Ulus Travma Ve Acil Cerrahi Derg Turk J Trauma Emerg Surg TJTES*. noviembre de 2022;28(11):1590-6.
43. Hou J, Feng W, Liu W, Hou J, Die X, Sun J, et al. The use of the ratio of C-reactive protein to albumin for the diagnosis of complicated appendicitis in children. *Am J Emerg Med*. 1 de febrero de 2022;52:148-54.



44. Mi DL, E CÁ, Á MM, E U, Mt OM, M GM, et al. Usefulness of extended inflammatory parameters related to neutrophil activation reported by Sysmex XN-1000 hematology analyzer for predicting complicated acute appendicitis. Comparison with canonical inflammatory laboratory tests. *Cirugia Espanola* [Internet]. junio de 2024 [citado 14 de octubre de 2024];102(6). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38342139/>
45. Guerra-Ruiz AR, Crespo J, López Martínez RM, Iruzubieta P, Casals Mercadal G, Lalana Garcés M, et al. Bilirrubina: Medición y utilidad clínica en la enfermedad hepática. *Adv Lab Med*. 2(3):362-72.
46. Mano N, Edembe L. Bilirubin oxidases in bioelectrochemistry: Features and recent findings. *Biosens Bioelectron*. 15 de diciembre de 2013;50:478-85.
47. Van Zwalenburg C. VIII. The Relation of Mechanical Distention to the Etiology of Appendicitis. *Ann Surg*. marzo de 1905;41(3):437-50.
48. Wangenstein OH, Dennis C. EXPERIMENTAL PROOF OF THE OBSTRUCTIVE ORIGIN OF APPENDICITIS IN MAN. *Ann Surg*. octubre de 1939;110(4):629-47.
49. Papandria D, Goldstein SD, Rhee D, Salazar JH, Arlikar J, Gorgy A, et al. Risk of perforation increases with delay in recognition and surgery for acute appendicitis. *J Surg Res*. octubre de 2013;184(2):723-9.
50. Uttinger K, Baum P, Diers J, Seehofer D, Germer CT, Wiegering A. The impact of surgical timing on outcome in acute appendicitis in adults: a retrospective observational population-based cohort study. *Int J Surg Lond Engl*. 1 de agosto de 2024;110(8):4850-8.
51. Papaziogas B, Tsiaousis P, Koutelidakis I, Giakoustidis A, Atmatzidis S, Atmatzidis K. Effect of time on risk of perforation in acute appendicitis. *Acta Chir Belg*. 2009;109(1):75-80.
52. Pham XBD, Sullins VF, Kim DY, Range B, Kaji AH, de Virgilio CM, et al. Factors predictive of complicated appendicitis in children. *J Surg Res*. 1 de noviembre de 2016;206(1):62-6.



53. Trauner M, Boyer JL. Bile Salt Transporters: Molecular Characterization, Function, and Regulation. *Physiol Rev.* abril de 2003;83(2):633-71.
54. Nitric oxide blocks bile canalicular contraction by inhibiting inositol trisphosphate-dependent calcium mobilization - PubMed [Internet]. [citado 21 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7875487/>
55. Redefined hyponatremia as a marker to exclude the diagnosis of anastomotic leakage after colorectal cancer surgery - Guochao Zhang, Rui Lian, Lichao Sun, Haibin Liu, Yan Wang, Lei Zhou, 2020 [Internet]. [citado 17 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0300060520950565>
56. Swart RM, Hoorn EJ, Betjes MG, Zietse R. Hyponatremia and inflammation: the emerging role of interleukin-6 in osmoregulation. *Nephron Physiol.* 2011;118(2):45-51.
57. de Carvalho Borges B, Carnio EC, Elias LLK, Antunes-Rodrigues J, Branco LGS, da Rocha MJA. Lesion of the anteroventral third ventricle (AV3V) reduces hypothalamic activation and hypophyseal hormone secretion induced by lipopolysaccharide in rats. *Brain Res.* 18 de octubre de 2006;1115(1):83-91.
58. Palin K, Moreau ML, Sauvant J, Orcel H, Nadjar A, Duvoid-Guillou A, et al. Interleukin-6 activates arginine vasopressin neurons in the supraoptic nucleus during immune challenge in rats. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* junio de 2009;296(6):E1289-1299.
59. Heymowski A, Boström L, Dahlberg M. Plasma Sodium and Age Are Important Markers of Risk of Perforation in Acute Appendicitis. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract.* enero de 2021;25(1):287-9.
60. Poston LM, Leavitt T, Pope S, Hill H, Tollinche LE, Kaelber DC, et al. Pre-appendectomy hyponatremia is associated with increased rates of complicated appendicitis. *Surg Open Sci.* junio de 2023;13:88-93.
61. Liang Y, Sailai M, Ding R, Yimamu B, kazi T, He M, et al. Predictive model for identification of gangrenous or perforated appendicitis in adults: a multicenter retrospective study. *BMC Gastroenterol.* 9 de octubre de 2024;24(1):355.



62. Shimizu T, Ishizuka M, Kubota K. A lower neutrophil to lymphocyte ratio is closely associated with catarrhal appendicitis versus severe appendicitis. *Surg Today*. enero de 2016;46(1):84-9.
63. The diagnostic value of D-dimer, procalcitonin and CRP in acute appendicitis - PubMed [Internet]. [citado 14 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23236260/>
64. Atef Abdelsattar Ibrahim H, Kaddah S, Elkhateeb SM, Aboalazayem A, Amin AA, Marei MM. Glucose indices as inflammatory markers in children with acute surgical abdomen: a cross-sectional study. *Ann Med*. 2023;55(2):2248454.
65. Binboga S, Isiksacan N, Binboga E, Kasapoglu P, Surek A, Karabulut M. Diagnostic Value of Serum Cytokines in Predicting a Complicated Acute Appendicitis. *An Acad Bras Cienc*. 2022;94(2):e20201947.
66. Borruel Nacenta S, Ibáñez Sanz L, Sanz Lucas R, Depetris MA, Martínez Chamorro E. Actualización de la apendicitis aguda: hallazgos típicos y atípicos. *Radiología*. 1 de marzo de 2023;65:S81-91.
67. Anderson SW, Soto JA, Lucey BC, Ozonoff A, Jordan JD, Ratevosian J, et al. Abdominal 64-MDCT for suspected appendicitis: the use of oral and IV contrast material versus IV contrast material only. *AJR Am J Roentgenol*. noviembre de 2009;193(5):1282-8.
68. Kessler N, Cyteval C, Gallix B, Lesnik A, Blayac PM, Pujol J, et al. Appendicitis: evaluation of sensitivity, specificity, and predictive values of US, Doppler US, and laboratory findings. *Radiology*. febrero de 2004;230(2):472-8.
69. Vázquez-Estudillo G, Ochoa-Viveros EY, Larracilla-Salazar I, Rodarte-Cajica G, Chiharu M. Concordancia del diagnóstico del cirujano con el diagnóstico histopatológico en pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda. *Cir Cir [Internet]*. 2018 [citado 5 de septiembre de 2024];86(6). Disponible en: https://www.cirugiaycirujanos.com/frame_esp.php?id=86
70. Skjold-Ødegaard B, Søreide K. The Diagnostic Differentiation Challenge in Acute Appendicitis: How to Distinguish between Uncomplicated and Complicated Appendicitis in Adults. *Diagnostics*. julio de 2022;12(7):1724.



71. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines | World Journal of Emergency Surgery | Full Text [Internet]. [citado 5 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00306-3>
72. 5219395-guia-de-practica-clinica-para-el-diagnostico-y-tratamiento-de-
apendicitis-aguda-en-adultos.pdf [Internet]. [citado 5 de septiembre de 2024].
Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5895134/5219395-guia-de-practica-clinica-para-el-diagnostico-y-tratamiento-de-
apendicitis-aguda-en-adultos.pdf?v=1708525932](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5895134/5219395-guia-de-practica-clinica-para-el-diagnostico-y-tratamiento-de-apendicitis-aguda-en-adultos.pdf?v=1708525932)
73. Jaschinski T, Mosch CG, Eikermann M, Neugebauer EA, Sauerland S. Laparoscopia versus cirugía abierta para la apendicitis presuntiva - Jaschinski, T - 2018 | Cochrane Library. [citado 5 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001546.pub4/full/es>
74. Antibiotic-treated acute appendicitis—reception in social media | Langenbeck's Archives of Surgery [Internet]. [citado 6 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00423-019-01777-y>
75. Podda M, Gerardi C, Cillara N, Fearnhead N, Gomes CA, Birindelli A, et al. Antibiotic Treatment and Appendectomy for Uncomplicated Acute Appendicitis in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Surg.* diciembre de 2019;270(6):1028.
76. O'Leary DP, Walsh SM, Bolger J, Baban C, Humphreys H, O'Grady S, et al. A Randomized Clinical Trial Evaluating the Efficacy and Quality of Life of Antibiotic-only Treatment of Acute Uncomplicated Appendicitis: Results of the COMMA Trial. *Ann Surg.* agosto de 2021;274(2):240.
77. Collard MK, Christou N, Lakkis Z, Mege D, Bridoux V, Millet I, et al. Adult appendicitis: Clinical practice guidelines from the French Society of Digestive Surgery and the Society of Abdominal and Digestive Imaging. *J Visc Surg.* 1 de junio de 2021;158(3):242-52.



78. Systematic Review and Meta-Analysis of Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Adults with Complicated Appendicitis: an Update of the Literature - Athanasiou - 2017 - World Journal of Surgery - Wiley Online Library [Internet]. [citado 5 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1007/s00268-017-4123-3>
79. Li Z, Li Z, Zhao L, Cheng Y, Cheng N, Deng Y. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after appendectomy for complicated appendicitis - Li, Z - 2021 | Cochrane Library. [citado 5 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010168.pub4/full>
80. Collard M, Maggiori L. Tratamiento de la apendicitis aguda del adulto. EMC - Técnicas Quirúrgicas - Apar Dig. 1 de febrero de 2024;40(1):1-15.
81. Antibiotic Duration After Laparoscopic Appendectomy for Acute Complicated Appendicitis | Gastrointestinal Surgery | JAMA Surgery | JAMA Network [Internet]. [citado 5 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/article-abstract/2469645>
82. Isaksson K, Montgomery A, Moberg AC, Andersson R, Tingstedt B. Long-term Follow-up for Adhesive Small Bowel Obstruction After Open Versus Laparoscopic Surgery for Suspected Appendicitis. Ann Surg. junio de 2014;259(6):1173.
83. Long-Term Complications of Appendectomy: A Systematic Review - T. Rasmussen, S. Fonnes, J. Rosenberg, 2018 [Internet]. [citado 6 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1457496918772379>
84. Acute appendicitis as a rare cause of mechanical small bowel obstruction case report - PubMed [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28785536/>
85. Farooqui W, Pommergaard HC, Burcharth J, Eriksen JR. The diagnostic value of a panel of serological markers in acute appendicitis. Scand J Surg SJS Off Organ Finn Surg Soc Scand Surg Soc. junio de 2015;104(2):72-8.



86. The diagnostic value of white cell count, C-reactive protein and bilirubin in acute appendicitis and its complications - PubMed [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23827295/>
87. Schellekens DHSM, Hulsewé KWE, van Acker BAC, van Bijnen AA, de Jaegere TMH, Sastrowijoto SH, et al. Evaluation of the diagnostic accuracy of plasma markers for early diagnosis in patients suspected for acute appendicitis. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. julio de 2013;20(7):703-10.
88. Giordano S, Pääkkönen M, Salminen P, Grönroos JM. Elevated serum bilirubin in assessing the likelihood of perforation in acute appendicitis: a diagnostic meta-analysis. *Int J Surg Lond Engl*. 2013;11(9):795-800.
89. Adams HL, Jaunoo SS. Hyperbilirubinaemia in appendicitis: the diagnostic value for prediction of appendicitis and appendiceal perforation. *Eur J Trauma Emerg Surg Off Publ Eur Trauma Soc*. abril de 2016;42(2):249-52.
90. Chaudhary P, Kumar A, Saxena N, Biswal UC. Hyperbilirubinemia as a predictor of gangrenous/perforated appendicitis: a prospective study. *Ann Gastroenterol*. 2013;26(4):325-31.
91. Vaziri M, Pazouki A, Tamannaie Z, Maghsoudloo F, Pishgahroudsari M, Chaichian S. Comparison of pre-operative bilirubin level in simple appendicitis and perforated appendicitis. *Med J Islam Repub Iran*. agosto de 2013;27(3):109-12.
92. Estrada JJ, Petrosyan M, Barnhart J, Tao M, Sohn H, Towfigh S, et al. Hyperbilirubinemia in Appendicitis: A New Predictor of Perforation. *J Gastrointest Surg*. 1 de junio de 2007;11(6):714-8.
93. Käser SA, Furler R, Evequoz DC, Maurer CA. Hyponatremia is a specific marker of perforation in sigmoid diverticulitis or appendicitis in patients older than 50 years. *Gastroenterol Res Pract*. 2013;2013:462891.
94. Kim DY, Nassiri N, de Virgilio C, Ferebee MP, Kaji AH, Hamilton CE, et al. Association Between Hyponatremia and Complicated Appendicitis. *JAMA Surg*. 1 de septiembre de 2015;150(9):911-2.



95. Pham XBD, Sullins VF, Kim DY, Range B, Kaji AH, de Virgilio CM, et al. Factors predictive of complicated appendicitis in children. *J Surg Res.* noviembre de 2016;206(1):62-6.
96. Ozdemir DB, Karayigit A, Dizen H, Unal B. Role of hyponatremia in differentiating complicated appendicitis from uncomplicated appendicitis: a comparative study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* noviembre de 2022;26(21):8057-63.
97. Kim HY, Park JH, Lee SS, Lee WJ, Ko Y, Andersson RE, et al. CT in Differentiating Complicated From Uncomplicated Appendicitis: Presence of Any of 10 CT Features Versus Radiologists' Gestalt Assessment. *AJR Am J Roentgenol.* noviembre de 2019;213(5):W218-27.
98. Balogun OS, Osinowo A, Afolayan M, Olajide T, Lawal A, Adesanya A. Acute Perforated Appendicitis in Adults: Management and Complications in Lagos, Nigeria. *Ann Afr Med.* 2019;18(1):36-41.
99. Lin KB, Chan CL, Yang NP, Lai RK, Liu YH, Zhu SZ, et al. Epidemiology of appendicitis and appendectomy for the low-income population in Taiwan, 2003-2011. *BMC Gastroenterol.* 13 de febrero de 2015;15:18.
100. Coward S, Kareemi H, Clement F, Zimmer S, Dixon E, Ball CG, et al. Incidence of Appendicitis over Time: A Comparative Analysis of an Administrative Healthcare Database and a Pathology-Proven Appendicitis Registry. *PloS One.* 2016;11(11):e0165161.
101. Govind SK, Doumouras AG, Nenshi R, Hong D. Geographic Variation in Appendiceal Perforation Rates in Canada: a Population-Based Cohort Study. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract.* noviembre de 2020;24(11):2620-7.
102. Águila RD, Luis J. Apendicitis aguda; estudio comparativo entre el adulto joven y adulto mayor Hospital Regional de Loreto 2014. *Univ Nac Amaz Peru [Internet].* 2015 [citado 8 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/3764>



103. Egúsqüiza Santillán, Gingliola Grace. Características clínicas y epidemiológicas de la apendicitis aguda en la población de adultos de 18 a 50 años de edad que acuden a la Clínica Good Hope en el periodo de setiembre – setiembre en el distrito de Miraflores en el año 2015 -2016. Univ Priv S Juan Baut [Internet]. 2017 [citado 9 de setiembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/0be14d24-3115-4de6-ad63-b6ebd3a0d717>

ANEXOS

ANEXO 1. Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICION	VALOR	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN
DEPENDIENTE	Apendicitis Complicada	Apendicitis con gangrena y/o perforación, asociada a absceso o flemón.	Si No	Cualitativa	Nominal Dicotómica
INDEPENDIENTE	Natremia	Corresponde a valores de sodio sérico.	Hiponatremia (Na < 135 meq/L) No Hiponatremia (Na: 135-145 meq/L)	Cualitativa	Nominal Dicotómica
INDEPENDIENTE	Bilirrubinemia	Corresponde a valor de bilirrubina sérica.	Hiperbilirrubinemia (BT: >1.2 mg/dl) No Bilirrubinemia (BT <1.2 mg/dl)	Cualitativa	Nominal Dicotómica
INTERVINIENTE	Edad	Número de años cumplidos.	Años	Cuantitativa	Razón
INTERVINIENTE	Genero *	Rasgos que definen a un ser humano en hombre o mujer	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal Dicotómica
INTERVINIENTE	Lugar de Procedencia	Lugar de residencia de paciente.	Rural Urbano	Cualitativa	Nominal Dicotómica
INTERVINIENTE	Comorbilidades	Enfermedad asociada que presenta un mismo individuo.	HTA, Diabetes, EPOC, Enfermedad Renal, Obesidad Mórbida y Otros	Cualitativa	Nominal Politómica
INTERVINIENTE	Tiempo de Enfermedad	Duración desde el inicio de los síntomas y signos hasta el momento del diagnóstico.	>24 horas < o igual de 24 horas.	Cualitativa	Ordinal Dicotómica
INTERVINIENTE	Características Clínicas	Síntomas y signos.	Dolor Abdominal, Migración del Dolor Abdominal, Anorexia/Hiporexia, Nauseas/Vómitos, Signo de McBurney, Signo de Blumberg, Signo de Rovsing, Signo de Poas.	Cualitativa	Nominal Politómica



ANEXO 2. Acta de aprobación de proyecto de tesis



Universidad
Nacional del
Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Plataforma de Investigación
Universitaria Integrada a la Labor
Académica con Responsabilidad

2024-1555



ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

En la Ciudad Universitaria, a los 25 días del mes JULIO del 2024 siendo horas 08:17:50. Los miembros del Jurado, declaran APROBADO POR MAYORIA el PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS titulado:

**HIPERBILIRRUBINEMIA E HIPONATREMIA COMO MARCADORES DE APENDICITIS AGUDA
COMPLICADA EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DURANTE EL PERIODO
DE JULIO A SETIEMBRE DEL 2024.**

Presentado por el(la) Bachiller:

MILTON LEONARDO TACURI LAURA

De la Escuela Profesional de:

MEDICINA HUMANA

Siendo el Jurado Dictaminador, conformado por:

Presidente : Dr. GILBERTO FELIX PEÑA VICUÑA
Primer Miembro : Dr. LUIS ALBERTO VILLALTA ROJAS
Segundo Miembro : Med. FRANCISCO ARMANDO LAJO SOTO
Director/Asesor : Mtro. JUAN CARLOS CRUZ DE LA CRUZ

Para dar fe de este proceso electrónico, el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, mediante la Plataforma de Investigación se le asigna la presente constancia y a partir de la presente fecha queda expedito para la ejecución de su PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS.

Puno, JULIO de 2024



Vicerrectorado de Investigación
Telefono: 051-365054
web: <http://vriunap.pe>



ANEXO 3. Ficha de recolección de datos

**Título: HIPERBILIRRUBINEMIA E HIPONATREMIA COMO MARCADORES DE
APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE
JULIACA DURANTE EL PERIODO DE JULIO A SETIEMBRE DEL 2024**

N° de Ficha: Fecha de registro:

N° de historia clínica:

I. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y CLINICAS*

- A. Edad: Sexo:
- B. Lugar de Procedencia
 - a. Rural ()
 - b. Urbano ()
- C. Síntomas:.....
- D. Signos:.....
- E. Tiempo de Enfermedad
 - a. > 24 horas ()
 - b. < 24 horas ()
- F. Comorbilidades:
 - a. Hipertensión Arterial ()
 - b. Diabetes Mellitus ()
 - c. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica ()
 - d. Enfermedad Renal ()
 - e. Obesidad Mórbida ()
 - f. Otros ()

II. DATOS DE LABORATORIO

- A. Bilirrubina Sérica: mg/dl
- B. Hiperbilirrubinemia: Si () No ()
- C. Sodio Sérico: mEq/L
- D. Hiponatremia: Si () No ()

III. HALLAZGO OPERATORIO:

.....
.....
.....

- A. Apendicitis Aguda Complicada: Si () No ()

ANEXO 4. Validación de instrumento por juicio de expertos

FICHA PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1. EXPERTO: HERMES CUTIPA CARRERA
2. ESPECIALIDAD: QUIRURGIA GENERAL Y LAPAROSCÓPICA

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

INDICADOR	EVIDENCIAS	VALORACION									
		<45	55	65	75	80	85	90	95	100	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable										✓
Claridad	Formulado con lenguaje apropiado y claridad										✓
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación										✓
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos.										✓
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.										✓
Objetividad	Está expresando valores medibles										✓
Pertinencia	El instrumento es útil en la investigación										✓
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de estudio										✓
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología										✓

III. Opinión de la aplicabilidad

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.
 El Instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

Valoración	Puntaje
Inaceptable -	45 – 65
Mínimamente aceptable	70 – 80
Aceptable	85 – 100

IV. Promedio de Valoración: 100



Hermes Cutipa Carrera
Exp. QUIRURGIA GENERAL
LAPAROSCÓPICA
C.M.P. 62244 - R.N.E. 34060
JEFE SERVICIO DE QUIRURGIA

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO



FICHA PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1. EXPERTO: Froilan Idme Flores
2. ESPECIALIDAD: Cirugía General y Laparoscópica

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

INDICADOR	EVIDENCIAS	VALORACION									
		<45	55	65	75	80	85	90	95	100	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable.										X
Claridad	Formulado con lenguaje apropiado y claridad.										X
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación.										X
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos.										X
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.										X
Objetividad	Está expresando valores medibles.										X
Pertinencia	El instrumento es útil en la investigación.										X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de estudio.										X
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.										X

III. Opinión de la aplicabilidad

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.
 El Instrumento NO cumple con los requisitos para su aplicación.

Valoración	Puntaje
Inaceptable -	45 - 65
Mínimamente aceptable	70 - 80
Aceptable	85 - 100

IV. Promedio de Valoración: 100

Froilan Idme Flores
C.M.F. 38380 (R.N.E. 30844)
Cirujía General, Abdominal y Digestiva
Cirujía Laparoscópica

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO



ANEXO 5. Solicitud para la ejecución del proyecto de tesis

**“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA
INDEPENDENCIA Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS
BATALLAS DE JUNIN Y AYACUCHO”**

**SOLICITUD: REALIZAR MI PROYECTO
DE TESIS.**

**PARA:
SEÑOR DIRECTOR DEL HOSPITAL “CARLOS MONGE MEDRANO” DR
JOSE MAMANI VILCA.**



Yo, **Milton Leonardo Tacuri Laura**,
identificado con DNI N° 70320412
domiciliado en el Jr. Machupicchu Mz C2
Lte 16 A Urb. La Capilla, de la ciudad de
Juliaca, provincia de San Roman,
estudiante de la facultad de Medicina
Humana en la Universidad Nacional del
Altiplano - Puno.

Ante Ud. Con el debido respeto me presento y expongo.

Que aun cursando mis estudios de pregrado y como requisito indispensable para la titulación, la realización de proyecto de investigación, el cual realizaré en su institución, el cual titula: **“HIPERBILIRRUBINEMIA E HIPONATREMIA COMO MARCADORES DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DURANTE EL PERIODO DE JULIO A SETIEMBRE DEL 2024”**, es que recorro a su despacho a fin que se expida cartas de presentación a los servicios de emergencia y cirugía, y se me brinde las facilidades y/o requerimientos para el fin antes expuesto.

POR LO EXPUESTO

Ruego a Ud. Acceder a mi petición por ser justa y legal.

Juliaca, 18 de Julio del 2024.



Milton Leonardo Tacuri Laura

DNI: 70320412



ANEXO 6. Carta de presentación autorizando la realización del estudio, revisada y firmada por los jefes de servicio y médicos asistentes

“Año del Bicentenario de la Consolidación de nuestra Independencia y de la
Commemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

Juliaca , 05 de agosto del 2024.

CARTA No 632 -2024-J-UADI-HUM-RED-S-SR-P

Señor:

DR. OLAVE BENITES, ANTONIO
JEFE DEL DPTO. DE CIRUGÍA DEL HCMMJ. RED-S-SAN ROMÁN-PUNO

DR.SUCAPUCA TACORA ABRAHAM
JEFE DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HCMMJ-RED-S-SAN ROMÁN-PUNO

PRESENTE.-

ASUNTO: PRESENTA A BACHILLER EN MEDICINA HUMANA PARA
REALIZAR LA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

SOLICITANTE: SR. TACURI LEONARDO, MILTON LEONARDO

REGISTRO No 15921-2024

Mediante el presente me dirijo a Ud. Para saludarlo cordialmente y así mismo presentarle de la facultad de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno; cuyo proyecto de Investigación titula **“HIPERBILIRRUBINEMIA E HIPONATREMIA COMO MARCADORES DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DURANTE EL PERIODO DE JULIO A SETIEMBRE DEL 2024 ”**; quien recabara la información de las instancias correspondientes y solicito le brinden las facilidades .

La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación de la Red de Salud San Román otorga la presente **OPINIÓN FAVORABLE**, para que el interesado realice lo solicitado dentro de la Institución a partir de la fecha y al concluir el trabajo dejar un ejemplar para la Biblioteca del Hospital.

Atentamente.

Froylan Hermoza Flores
 CMP 30580 / RNE 30844
 Cirujano General - Abdominal y Digestiva
 Cirugía Laparoscópica

W. Antonio Olave Benitez
 MÉDICO UROLÓGO
 CMP. 32421 / RNE. 21680
 JEFE DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA
 HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO

Dra. Miriam Paredes Machicado
 JEFA UADI CAPACITACION
 MÉDICO OFTALMOLOGA
 CMP. 35517 - RNE 20355

Hermes Cuyña Camuña
 EIP CIRUJANO GENERAL
 CMP. 47224 - RNE 30660
 JEFE SERVICIO DE CIRUGIA HMMJ

WILBER PERCY CHOQUE SALCEDO
 CMP 34215 / RNE 27561

04-08-2024



“Año del Bicentenario de la Consolidación de nuestra Independencia y de la
Commemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

Juliaca , 05 de agosto del 2024.

CARTA No 632 -2024-J-UADI-HUM-RED-S-SR-P

Señor:

**DR. OLAVE BENITES, ANTONIO
JEFE DEL DPTO. DE CIRUGÍA DEL HCMMJ. RED-S-SAN ROMÁN-PUNO**

**DR.SUCAPUCA TACORA ABRAHAM
JEFE DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HCMMJ-RED-S-SAN ROMÁN-PUNO**

PRESENTE.-

ASUNTO: PRESENTA A BACHILLER EN MEDICINA HUMANA PARA
REALIZAR LA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

SOLICITANTE: SR. TACURI LEONARDO, MILTON LEONARDO

REGISTRO No 15921-2024

Mediante el presente me dirijo a Ud. Para saludarlo cordialmente y así mismo
presentarle de la facultad de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la
Universidad Nacional del Altiplano de Puno; cuyo proyecto de Investigación titula
:“**HIPERBILIRRUBINEMIA E HIPONATREMIA COMO MARCADORES DE
APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE
MEDRANO DE JULIACA DURANTE EL PERIODO DE JULIO A SETIEMBRE DEL
2024** ”: quien recabara la información de las instancias correspondientes y solicito
le brinden las facilidades .

La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación de la Red de Salud San Román
otorga la presente **OPINIÓN FAVORABLE**, para que el interesado realice lo solicitado
dentro de la Institución a partir de la fecha y al concluir el trabajo dejar un ejemplar
para la Biblioteca del Hospital.

Atentamente.

HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO
SERVICIO DE EMERGENCIA
Abraham L. Sucapuca Tacora
Dr. Abraham L. Sucapuca Tacora
MÉDICO CIRUJANO
CMP. 38479 - RNE. 37091

HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO
UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
CAPACITACIÓN
Miriam Paredes Machicado
Dra. Miriam Paredes Machicado
JEFATURA UADI CAPACITACION
MÉDICO OFTALMÓLOGA
CMP. 38507 - RNE. 20855



ANEXO 7. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



VRI
Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Milten Leonardo Escari Laura
identificado con DNI 70320412 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 denominada:
" hiperbilirrubinemia e hiponatremia como Marcadores de Apendicitis Aguda
Complicada en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el Período
de Julio a Septiembre del 2024 "

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.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 04 de Diciembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 8. Autorización para el depósito en el repositorio institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Milton Leonardo Travi Lawro
identificado con DNI 70320412 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 denominada:

"Hipertensión arterial e Hiponatremia como Marcadores de Apendicitis Aguda complicada en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el Período de Julio a Setiembre del 2024"

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

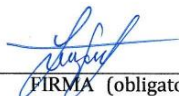
En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 04 de Septiembre del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella