

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN
PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA COMPLICADA
EN EL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN
DURANTE EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE
DEL 2019

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. PAOLA FERNANDA FRANCO
PEROCHENA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERU

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

REDICATORIA

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN PACIENTES CON
APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRION
DURANTE EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE DEL 2019**

TESIS

Presentado por:

BACH. PAOLA FERNANDA FRANCO PEROCHENA

Para optar el título profesional de:

MEDICO CIRUJANO

Aprobada por UNANIMIDAD, ante el siguiente jurado



Dr. Jorge Eliseo López Claros
PRESIDENTE



Dr. Eduardo López Villanueva
MIEMBRO



Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente
MIEMBRO



Dr. Juan Guillermo Bornaz Acosta
ASESOR

DEDICATORIA

Dedicado a Dios por ser inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi madre Rita, por su apoyo incondicional y motivación a alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, sobre todo, quien me guía a lo largo de mi vida y darme la fortaleza para no rendirme ante las adversidades.

A mi madre, con mucho amor y cariño le dedico todo mi esfuerzo y trabajo puesto para la realización de esta tesis.

A mi director E.A.P. medicina humana, Dr. Jorge López Claros, por su apoyo permanente, su entereza, y ser mi guía y mentor en el logro de mi formación profesional.

A mi asesor, Dr. Guillermo Bornaz Acosta, por su constante dedicación, colaboración y orientación profesional en la asesoría del presente trabajo de investigación.

A mis mentores, Dr. Reynaldo Sosa y Dr. Miguel Hueda que tuvieron a bien de revisar el presente informe de tesis, y proporcionarme sus valiosas orientaciones.

A mis abuelitos Víctor, Elsa y Teresa quienes me brindaron su apoyo incondicional.

CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
CONTENIDO	iv
RESUMEN	vi
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	4
1.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	5
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. ANTECEDENTES	7
2.1.1. INTERNACIONAL.....	7
2.1.2. NACIONAL	10
2.1.3. LOCAL	11
2.2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	11
2.2.1. DEFINICIÓN DE APENDICITIS AGUDA	11
2.2.2. TIPOS DE APENDICITIS.....	11
2.2.3. APENDICITIS AGUDA COMPLICADA	13
2.2.4. FISIOPATOLOGÍA DE LA APENDICITIS	14
2.2.5. BACTERIOLOGÍA.....	15
2.2.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS	15
2.2.7. DATOS DE LABORATORIO.....	17

2.2.8.	ESTUDIO DE IMÁGENES	17
2.2.9.	TRATAMIENTO DE APENDICITIS NO COMPLICADA.....	18
2.2.10.	TRATAMIENTO DE APENDICITIS COMPLICADA	19
2.2.11.	SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA	19
2.2.12.	RIESGOS Y COMPLICACIONES.....	20
2.2.13.	PRONÓSTICO.....	21
2.2.14.	INFECCIÓN INTRAABDOMINAL	21
2.2.15.	PERITONITIS	22
2.2.16.	PERITONITIS PRIMARIAS.....	22
2.2.17.	PERITONITIS SECUNDARIAS	22
2.2.18.	INFECCIÓN INTRAABDOMINAL DE ALTO RIESGO	24
2.2.19.	ÍNDICE DE PERITONITIS DE MANNHEIM.....	24

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

3.1.	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	27
3.2.	POBLACION Y MUESTRA.....	27
3.3.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	28
3.5.	TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS...28	

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1.	PRESENTACIÓN DE LOS DATOS DE LA INVESTIGACIÓN	30
4.2.	DISCUSIÓN	39

CONCLUSIONES **43**

RECOMENDACIONES **44**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **45**

ANEXOS..... **49**

RESUMEN

El tratamiento esencial de la apendicitis aguda es la resección quirúrgica con el uso de antibióticos apropiados. Para tratar eficazmente la apendicitis aguda, es importante identificar el microorganismo causante y evaluar el uso de antibióticos efectivos. **Objetivo:** Determinar el perfil microbiológico en apendicitis aguda complicada y su sensibilidad antimicrobiana en pacientes atendidos en el Hospital III Daniel Alcides Carrión en el periodo de enero a diciembre del 2019. **Método:** Estudio observacional retrospectivo, transversal y descriptivo, se estudió a todos los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda complicada y con cultivo de líquido peri apendicular positivo (40 pacientes). **Resultados:** La bacteria más frecuentemente aislada fue *Escherichia coli* (60%), seguida de *Pseudomona* spp. (17,5%) y *Klebsiella* spp. (15%). Se aislaron más de 2 organismos en 12 casos (30%). Se encontró que *Escherichia coli* tiene un 66,7% de susceptibilidad a quinolonas y 62,5% a cefalosporinas de tercera generación. *Klebsiella* presenta un 67% de susceptibilidad a quinolonas y un 67% de susceptibilidad a cefalosporinas de tercera generación. *Pseudomona* presento 100% de sensibilidad a quinolonasy aminogluocosidos. El grupo de estafilococo coagulasa negativo (2,5%) presenta 100% de susceptibilidad a las tetraciclinas y linezolid. *Enterococo* (2,5%) presenta 100% de susceptibilidad a la penicilina.

Palabras clave: Apendicitis aguda complicada, sensibilidad antimicrobiana y perfil microbiológico

ABSTRACT

The essential treatment of acute appendicitis is surgical resection with the use of appropriate antibiotics. To effectively treat acute appendicitis, it is important to identify the causative microorganism and evaluate the use of effective antibiotics. Objective: To determine the microbiological profile in complicated acute appendicitis and its antimicrobial sensitivity in patients treated at the Daniel Alcides Carrion III hospital in the period from January to December 2019. Method: Retrospective, cross-sectional and descriptive observational study, all patients were studied with diagnosis of complicated acute appendicitis and with positive peri-appendic fluid culture (40 patients). Results: The most frequently isolated bacterium was *Escherichia coli* (60%), followed by *Pseudomonas* spp. (17,5%) and *Klebsiella* spp. (15%). More than 2 organisms were isolated in 12 cases (30%). *E. coli* was found to have a 66.7% susceptibility to quinolones and 62.5% to third-generation cephalosporins. *Klebsiella* has a 67% susceptibility to quinolones and a 67% susceptibility to third generation cephalosporins. *P. aeruginosa* presented 100% sensitivity to aminoglycosides and quinolones. The group of staphylococcus coagulase negative (2,5%) has 100% susceptibility to tetracyclines and linezolid. *Enterococcus* (2,5%) presents 100% susceptibility to penicillin.

Keywords: Complicated acute appendicitis, antimicrobial sensitivity and microbiologica

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es la primera causa de abdomen agudo en nuestro país y en el mundo, con una incidencia estimada de 7 a 14 % a lo largo de la vida (1), es la afección quirúrgica que con más incidencia se presenta en las emergencias de los hospitales, presentándose con mayor frecuencia entre la segunda y tercera década de la vida (2).

La fisiopatología del cuadro clínico en forma experimental se ha relacionado con un proceso obstructivo, lo que conlleva a un aumento progresivo de la presión intraluminal desarrollando un proceso isquémico, translocación bacteriana al espacio peritoneal y por último peritonitis y/o plastrón apendicular (2).

El manejo inicial es quirúrgico mediante apendicetomía seguido de tratamiento antibiótico (3), este deberá basarse en el diagnóstico microbiológico, su tipo de resistencia y sensibilidad antimicrobiana, obtenida a través del cultivo de la secreción peri apendicular, lo cual debe darse en cada intervención quirúrgica como parte del protocolo del tratamiento definitivo, principalmente en pacientes con comorbilidades y que usaron antibióticos en los últimos 3 meses (24), trayendo como consecuencia una disminución de complicaciones post operatorias y el menor tiempo de estadía hospitalario (1)(4).

Con esto se debe favorecer el diseño de estrategias orientadas a lograr el uso racional de los antimicrobianos, evitando la emergencia de nuevas resistencias y su posterior amplificación.

La recolección de información debe ser seriada y continua en el tiempo, logrando observar la evolución de susceptibilidades microbiológicas en los distintos contextos hospitalarios y realidades locales.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema

La apendicitis aguda complicada es una patología de interés a nivel mundial con una incidencia de 10 a 15%, reportada a nivel europeo y norteamericano. (5)

Según estudios; el 7-12% de la población padecerá apendicitis en algún momento de su vida, con incidencia máxima entre los 10 y los 30 años. Estudios recientes muestran que una de cada 15 personas tendrá apendicitis aguda en algún momento de su vida. (6)

La apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico en nuestro país, y representa el 52% del total de las intervenciones quirúrgicas abdominales. (6)

A nivel Nacional en el año 2015 la tasa de apendicitis fue de 9,6 x 1,000 habitantes y la región con mayor tasa de incidencia fue Madre de Dios, por otro lado, la región con la menor tasa de incidencia de apendicitis aguda fue Puno 2,7 x 1.000 habitantes, en nuestra región de Tacna la incidencia va de 10 x 1.000 habitantes (7).

La apendicetomía como tratamiento de la apendicitis aguda, conlleva el uso de antibióticos, ya que estos han demostrado su efectividad en la reducción de las tasas de infección de herida, morbilidad y mortalidad en los cuadros quirúrgicos (3) (8).

La realización de apendicetomía laparoscópica, en el tratamiento de apendicitis agudas complicadas, supone una menor agresión, por ser mínimamente invasiva y se acompaña de una menor estancia hospitalaria y menor tasa de complicaciones post operatorias (9).

El tratamiento antimicrobiano cumple un papel integral en el manejo de las peritonitis secundarias a apendicitis aguda, especialmente en los pacientes críticamente enfermos, en quienes debe administrarse tratamiento antibiótico empírico lo más pronto posible. De hecho, el tratamiento antimicrobiano inadecuado es una de las variables más frecuentemente asociadas a abscesos residuales, mayor tiempo de estancia hospitalaria, mortalidad, etc. (10)

Múltiples trabajos de investigación documentan a *Escherichia Coli* (*E. Coli*) como el germen bacteriano más común y *Bacteroides Fragilis* como un anaerobio frecuentemente encontrado en los cultivos (1) (2) (4), cabe resaltar que dichos estudios concluyen que la flora bacteriana del líquido peri apendicular estudiada es poli bacteriana y mixta porque en un cultivo se puede aislar bacterias aerobias y anaerobias. (7)

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el perfil microbiológico y sensibilidad antimicrobiana en pacientes con apendicitis aguda complicada atendidos en el Hospital III Daniel Alcides Carrión en el período enero – diciembre de 2019?

1.3. Justificación del estudio

Esta investigación se justifica en tanto que; la apendicitis aguda

es una de las principales causas de abdomen quirúrgico, usualmente tiene un curso benigno cuando es tratada en forma oportuna, con mínima morbilidad y corta estancia hospitalaria. Algunos casos pueden complicarse con infección del sitio operatorio, lo cual produce sintomatología importante, prolonga la estancia hospitalaria y aumenta los costos de atención. (2)

El uso de antibióticos preoperatorios y por tiempo prolongado en el posoperatorio no es homogéneo entre los cirujanos, a pesar de que se ha demostrado en varios estudios la importancia de controlar estos aspectos en la prevención de la infección del sitio operatorio. (3)

Por tal motivo, se busca aportar al conocimiento a través del presente trabajo de investigación sobre el perfil microbiológico y sensibilidad antimicrobiana, con la finalidad de tomar medidas preventivas reduciendo el tiempo hospitalario del paciente; así mismo, disminuir la frecuencia de complicaciones postoperatorias, garantizando una adecuada recuperación del paciente.

1.4. Objetivos del estudio

1.4.1. Objetivo General

- Determinar el perfil microbiológico en apendicitis aguda complicada y su sensibilidad antimicrobiana en pacientes atendidos en el Hospital III Daniel Alcides Carrión durante el período enero – diciembre del 2019.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los microorganismos más frecuentemente aislados en cultivos de líquido peri apendicular en los pacientes tratados

en el Hospital III Daniel Alcides Carrión en el periodo de enero a diciembre del 2019.

- Identificar el perfil de susceptibilidad de microorganismos Gram positivos aislados en cultivos de líquido peri apendicular en los pacientes tratados en el Hospital III Daniel Alcides Carrión en el periodo de enero a diciembre del 2019.
- Identificar el perfil de susceptibilidad de microorganismos Gram negativos aislados en cultivos de líquido peri apendicular en los pacientes tratados en el Hospital III Daniel Alcides Carrión en el período de enero a diciembre del 2019.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Chin-Yau Chen, Yen-Chung Chen, Hsueh-Neng Pu. “Bacteriología de la apendicitis aguda y su implicación para el uso de antibióticos profilácticos”. Taiwán, 2012.

Entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2011, se reclutaron 117 pacientes con apendicitis aguda probada por patología. La profilaxis antibiótica se administró según las pautas nacionales. Durante de la operación, se aisló contenido luminal de los apéndices para cultivo bacteriano. Se aislaron un total de 115 bacterias de 117 muestras enviadas para cultivo (98%). De las 115 muestras que produjeron bacterias, todas dieron lugar a aislamientos aeróbicos y cinco produjeron aislamientos mixtos aeróbicos y anaeróbicos. El organismo aeróbico más común fue *Escherichia coli*, que estaba presente en 100 de 117 pacientes que tenían apendicitis aguda probada por patología (85%). Los organismos menos frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae* (30 casos; 26%), *Streptococcus spp.* (29 casos; 25%), *Enterococcus spp.* (21 casos; 18%) y *Pseudomonas aeruginosa* (18 casos; 15%). Todos los aislamientos de *P. aeruginosa* fueron sensibles a la amikacina, ceftazidima y cefepima; pero siete de los ocho eran resistentes a la cefuroxima. Las bacterias más comúnmente identificadas

asociadas con la apendicitis aguda fueron *E. coli*, seguida de *K. pneumoniae*, *Streptococcus*, *Enterococcus* y *P. aeruginosa*. *Pseudomonas aeruginosa* respectivamente.

Maikel Adolfo Pacheco, Adriana María Jiménez, Luis Alfonso Franco. “Aislamientos bacterianos en apendicitis aguda”. Colombia, 2014.

Se realizó una revisión de los estudios publicados en PubMed en los últimos veinte años con términos MeSH apendicitis, bacteria y etiología donde se documentó a *E. coli* como el germen bacteriano más común y *B. fragilis* como un anaerobio frecuente. En dos de los estudios se logró determinar el porcentaje de cultivos polimicrobianos (16.4%). En ninguno de estos artículos se mencionó el perfil de sensibilidad/resistencia antibiótica de los gérmenes aislados.

Con base en los hallazgos de esta revisión se puede aseverar que existe un desconocimiento parcial de la flora bacteriana asociada con los procesos de apendicitis aguda y su correspondiente perfil de sensibilidad/resistencia antibiótica. (2)

Dae Woon Song y Byung Kwan Park. “Cultivo bacteriano y susceptibilidad a antibióticos en pacientes con apendicitis aguda”. Corea, 2018.

Un total de 694 pacientes que se sometieron a apendicetomía por apendicitis aguda. Para la evaluación microbiana, se aisló el contenido luminal del apéndice después de la apendicectomía. El microorganismo más común fue *Escherichia coli* (64,6%), que era susceptible a la

amoxicilina/clavulanato, a ciprofloxacina y a la mayoría de las cefalosporinas, la piperacilina/tazobactam y el imipenem. El segundo microorganismo más común fue *Pseudomonas aeruginosa* (16,4%), que era sensible a la amoxicilina/ácido clavulánico (50%) y a la cefotaxima (15,5%)

En la apendicitis perforada, el uso de antibióticos empíricos fue al parecer el más seguro. En algunos casos de infección por *Pseudomonas*, se deben considerar antibióticos adecuados a los datos epidemiológicos de cada región, puesto que se encontró una alta tasa de resistencia antimicrobiana en dicha bacteria. (11)

Adriana Jiménez, Andrés Sánchez, Andrés Rey.
“Recuperación de bacterias aerobias y anaerobias de pacientes con apendicitis aguda mediante botellas de hemocultivo”. Colombia, 2019.

Se llevó a cabo un estudio descriptivo y prospectivo en el Hospital Universitario de San José de Bogotá (Colombia). Se tomaron muestras de líquido periapendicular, las cuales se sembraron directamente en botellas de hemocultivos para aerobios y anaerobios. Del total de cultivos, el 87 % (n=134) fueron positivos: 77 % (n=118) para aerobios y 51 % (n=79) para anaerobios. Los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron: *Escherichia coli* (53 %) (n=84), *Bacteroides* sp. (25 %) (n=25), *Propionibacterium acnes* (21 %) (n=21), *Staphylococci coagulasa negativo* (17 %) (n=27), *Enterococcus* sp. (10 %) (n=15) y *Fusobacterium* sp. (11 %) (n=11).

La sensibilidad de E. coli a la ampicilina sulbactam fue de 30 %. La sensibilidad de Bacteroides spp. a la clindamicina y la ampicilina sulbactam fue de 91 %. El 100 % de los anaerobios fueron sensibles a piperacilina tazobactam, ertapenem meropenem y metronidazol metronidazo. (1)

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Fernando Revoredo Rego, Eduardo Huaman Egoavil, Sergio Zegarra Cavan. “Perfil microbiológico de las infecciones intra abdominales en el Servicio de Cirugía de Emergencia del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen”. Lima, Perú. 2016.

Desde el 1 de agosto del 2013 al 31 de julio del 2014, se incluyeron a los pacientes con drenaje quirúrgico o intervencionista de las infecciones intraabdominales. Los cultivos aptos para el análisis fueron 169 (74 biliares y 95 no biliares; 142 de infecciones adquiridas en la comunidad y 27 nosocomiales). Los gérmenes más frecuentemente aislados fueron E. coli (63,3%), K. pneumoniae (12%) y Enterococcus spp. (10%). El 43,5% de E. coli y el 21,23% de Klebsiella fueron productoras de BLEE. Los carbapenemicos mostraron el 100% de susceptibilidad in vitro para las infecciones intraabdominales mientras que las quinolonas mostraron una alta resistencia bacteriana (> del 50%). El microorganismo de mayor prevalencia en las infecciones fue la E.coli. Dada la alta resistencia in vitro de los microorganismos a las quinolonas, estas no deberán recomendarse como tratamiento empírico inicial. (12)

2.1.3. Antecedentes locales.

Actualmente no se cuenta con información local respecto al perfil microbiológico y sensibilidad antimicrobiana en infecciones intraabdominales, de la misma forma tampoco se encontró información de susceptibilidad y resistencia antimicrobiana en apendicitis aguda.

2.2. Fundamento Teórico

2.2.1. Definición de Apendicitis Aguda

Consiste en la inflamación y posterior infección del apéndice cecal, un pequeño saco localizado en el intestino grueso. Empieza con la obstrucción del apéndice vermiforme, la cual lleva a un aumento de la presión intraluminal que da como resultado la obstrucción linfática, estasis venosa e isquemia. Si se permite que el proceso progrese se llega a la invasión bacteriana, gangrena, perforación y formación de absceso). (5) (13)

2.2.2. Tipos de Apendicitis

➤ Apendicitis Congestiva o Catarral.

Cuando ocurre la obstrucción del lumen apendicular se acumula la secreción mucosa y agudamente distiende el lumen. El aumento de la presión intraluminal produce una obstrucción venosa, acúmulo de bacterias y reacción del tejido linfoide, que produce un exudado plasmoleucocitario denso que va infiltrando las capas superficiales. Todo esto macroscópicamente se traduce

en edema y congestión de la serosa y se llama apendicitis congestiva o catarral. (13) (16)

➤ **Apendicitis Flemonosa o Supurativa**

La mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida siendo invadida por enterobacterias, coleccionándose un exudado mucopurulento en la luz y una infiltración de leucocitos neutrófilos y eosinófilos en todas las tunicas incluyendo la serosa, que se muestra intensamente congestiva, edematosa, de coloración rojiza y con exudado fibrino-purulento en su superficie; si bien aún no hay perforación de la pared apendicular, se produce difusión del contenido mucopurulento intraluminal hacia la cavidad libre. (16)

➤ **Apendicitis Gangrenosa o Necrótica**

Cuando el proceso flemonoso es muy intenso, la congestión y rémora local y la distensión del órgano producen anoxia de los tejidos, a ello se agrega la mayor virulencia de las bacterias y a su vez el aumento de la flora anaeróbica, que llevan a una necrosis total. La superficie del apéndice presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con microperforaciones, aumenta el líquido peritoneal, que puede ser tenuemente purulento con un olor fecaloideo. (13) (16)

➤ **Apendicitis Perforada**

Cuando las perforaciones pequeñas se hacen más grandes, generalmente en el borde antimesentérico y adyacente a un fecalito, el líquido peritoneal se hace

francamente purulento y de olor fétido, en este momento estamos ante la perforación del apéndice. (13) (16)

Toda esta secuencia debería provocar siempre peritonitis, si no fuera porque el exudado fibrinoso inicial determina la adherencia protectora del epiplón y asas intestinales adyacentes que producen un bloqueo del proceso que, cuando es efectivo, da lugar al plastron apendicular, y aun cuando el apéndice se perfora y el bloqueo es adecuado, dará lugar al absceso apendicular, éste tendrá una localización lateral al ciego, retrocecal, subcecal o pélvico y contiene una pus espesa a tensión y fétida.

Cuando el bloqueo es insuficiente o no se produce, como en el niño que presenta epiplón corto, la perforación del apéndice producirá una peritonitis generalizada, que es la complicación más severa de la apendicitis. (13)

2.2.3. Apendicitis Aguda Complicada

Se define como apendicitis necrosada, perforada con peritonitis localizada o con peritonitis generalizada, son las formas de la apendicitis aguda complicada, se debe tener en cuenta que la apendicitis es un proceso evolutivo, secuencial; de allí las diversas manifestaciones clínicas y anatomopatológicas que suele encontrar el cirujano (10)

2.2.4. Fisiopatología de la Apendicitis

La fisiopatología de la apendicitis aguda continúa siendo enigmática, sin embargo, existen varias teorías que intentan explicar esta patología. La más aceptada por los cirujanos describe una fase inicial que se caracteriza por obstrucción del lumen apendicular causada por hiperplasia linfoide, fecalitos, tumores o cuerpos extraños como huesos de animales pequeños, o semillas; esto favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano, generándose entonces distensión luminal y aumento de presión intraluminal, posteriormente se produce obstrucción del flujo linfático y venoso, favoreciendo aún más el crecimiento bacteriano y desencadenando la producción de edema. En este momento encontramos un apéndice edematoso e isquémico, causando una respuesta inflamatoria.

Esta isquemia a la que se somete al apéndice puede generar necrosis de la pared con translocación bacteriana, desarrollándose la apendicitis gangrenosa. (6)

Si este proceso se deja evolucionar y el paciente no es intervenido, el apéndice ya gangrenoso se perfora y puede generar un absceso con peritonitis local siempre y cuando la respuesta inflamatoria y el omento logren contener el proceso, pero si estos son incapaces se producirá peritonitis. (6) (13)

Otras teorías han sido descritas como el compromiso del suministro vascular apendicular, la ulceración de la mucosa por infección viral y posterior colonización bacteriana, así como una dieta pobre en fibra con enlentecimiento del

tránsito intestinal y retención de las heces en el apéndice.
(6) (13)

2.2.5. Bacteriología

Dado que el apéndice es una evaginación del ciego, su flora es similar a la del colon.

Las infecciones asociadas a apendicitis deben considerarse polimicrobianas, y su cobertura antibiótica incluye fármacos contra bacterias gram negativas y anaerobias.

Entre los aislamientos frecuentes se cuentan *Escherichia coli*, *Bacteroides fragilis*, enterococos y *Pseudomonas aeruginosa*. (5)

2.2.6. Manifestaciones Clínicas

El dolor abdominal es el síntoma más frecuente que se presenta en los pacientes, aunque también están descritos otros síntomas como anorexia, náuseas, constipación y fiebre. El dolor es típicamente peri umbilical y epigástrico, y más tarde migra hacia el cuadrante inferior derecho; no obstante, a pesar de ser considerado un síntoma clásico, el dolor migratorio ocurre solo en 50 a 60% de los pacientes con apendicitis aguda (13). La aparición de náuseas y vómitos ocurre después de la instalación del dolor, y la fiebre suele manifestarse alrededor de seis horas después del cuadro clínico; esta varía en forma considerable de una persona a otra, lo cual, en algunos casos,

es atribuible a la localización de la punta del apéndice. Por ejemplo, un apéndice de localización anterior produce dolor marcado y localizado en el cuadrante inferior derecho, mientras que uno retro cecal puede ocasionar dolor abdominal sordo y en la región lumbar baja. Asimismo, por la irritación que produce el apéndice, pueden presentarse otros síntomas como urgencia miccional, disuria o síntomas rectales como tenesmo o diarrea. (21)

El examen físico de estos pacientes debe realizarse con la toma de signos vitales; se puede encontrar temperatura corporal mayor de 38°C, taquicardia y, en algunos casos, taquipnea. Los signos clínicos tempranos de apendicitis son frecuentemente inespecíficos.

El punto máximo de dolor en el abdomen corresponde casi siempre al punto de McBurney, el cual se encuentra localizado a dos tercios del ombligo en una línea trazada del ombligo a la espina iliaca anterosuperior derecha. (25)

El paciente se encontrará sensible y mostrará signos de irritación peritoneal con defensa muscular localizada (se presenta sólo si hay peritonitis). Por lo anterior, se han descrito distintos signos clínicos en la exploración física para facilitar el diagnóstico; cabe mencionar que se encuentran reportados en 40% de los pacientes con apendicitis, por lo que su ausencia no descarta el diagnóstico. Entre ellos se encuentran Blumberg (dolor ante la descompresión brusca en la fosa iliaca derecha), Rovsing (palpación en la fosa iliaca izquierda con dolor referido en la fosa contralateral), psoas (dolor en la fosa iliaca derecha por la extensión de la cadera derecha), obturador (dolor en la

fosa iliaca derecha tras la flexión y rotación interna de la cadera derecha). (13) (24)

2.2.7. Datos de Laboratorio

El conteo leucocitario mayor de 10,000 células/mm³ y desviación a la izquierda con proteína C reactiva mayor de 1.5 mg/l son indicadores diagnósticos para apendicitis aguda.

La leucocitosis mayor de 20,000/μl se asocia con perforación apendicular; sin embargo, la perforación apendicular se reporta hasta en 10% de los pacientes con valores normales de leucocitos y proteína C reactiva, por lo que la ausencia de estos valores alterados no descarta la perforación.

La sensibilidad y especificidad de estas pruebas de laboratorio para el diagnóstico de apendicitis aguda se encuentran reportadas de 57 a 87% para la proteína C reactiva y de 62 a 75% para la leucocitosis. (13) (25)

2.2.8. Estudio De Imágenes

La ecografía y la tomografía computarizada (CT) son las pruebas de imágenes que se utilizan con más frecuencia en pacientes con dolor abdominal, sobre todo para valorar posible apendicitis. En general la CT es más sensible y específica que la ecografía para el diagnóstico de apendicitis. La ecografía con compresión gradual es

económica, se puede efectuar con rapidez, no precisa medio de contraste y se puede realizar en pacientes embarazadas. El engrosamiento de la pared apendicular y la presencia de líquido periapendicular son muy indicativos de apendicitis. La demostración de un apéndice fácilmente comprimible que mide < 5 mm de diámetro descarta el diagnóstico de apendicitis. (5) (13)

El diagnóstico ecográfico de apendicitis aguda tiene una sensibilidad referida de 55 a 96% y una especificidad de 85 a 98%. En la CT helicoidal de gran resolución, el apéndice inflamado tiene aspecto dilatado (> 5 mm) y la pared está engrosada. Suele haber signos de inflamación que pueden consistir en líneas de grasa periapendicular, mesoapéndice engrosado, flemón periapendicular y líquido libre. Los fecalitos a menudo se visualizan; sin embargo, su presencia no es patognomónica de apendicitis. Es sorprendente que todas estas técnicas han generado tasas básicamente idénticas de precisión diagnóstica: 92 a 97% de sensibilidad, 85 a 94% de especificidad, 90 a 98% de precisión, 75 a 95% de valor diagnóstico de un resultado positivo. (13) (25)

2.2.9. Tratamiento de Apendicitis Aguda no Complicada

El tratamiento apropiado para la apendicitis aguda no complicada es la apendicetomía urgente. El paciente debe someterse a reanimación con líquidos según las necesidades, y debe iniciarse de inmediato la administración intravenosa de antibióticos de amplio espectro dirigidos

contra microorganismos gramnegativos y anaerobios. La operación ha de realizarse sin demoras indebidas. La administración de antibióticos no va más allá de una única dosis preoperatoria. La alimentación por vía oral se inicia de inmediato, y progresa según se tolere. El alta suele ser posible al día siguiente de la operación. (8) (27)

2.2.10. Tratamiento de Apendicitis Complicada

La estrategia operatoria para la apendicitis perforada es similar a la de la no complicada, con ciertas notables excepciones. En primer lugar, el paciente puede requerir una reanimación más agresiva antes de entrar en quirófano.

Como en la apendicitis no complicada, el tratamiento antibiótico ha de instaurarse de inmediato tras el diagnóstico; tanto el abordaje abierto como el laparoscópico son aceptables para tratar la apendicitis perforada. (24) (22) Tras la intervención, se continúan administrando antibióticos de amplio espectro durante entre 4 y 7 días. Si se han obtenido muestras para cultivo, el tratamiento antibiótico se modifica según los resultados. (24)

2.2.11. Sensibilidad Antimicrobiana

El estudio de la sensibilidad de los microorganismos a los antimicrobianos es una de las funciones más importantes de los laboratorios de microbiología clínica. Su realización se desarrolla mediante las pruebas de sensibilidad o antibiograma, cuyo principal objetivo es evaluar en el laboratorio la respuesta de un microorganismo a uno o varios

antimicrobianos, traduciendo, en una primera aproximación, su resultado como factor predictivo de la eficacia clínica.

El antibiograma define la actividad in vitro de un antibiótico frente a un microorganismo determinado y refleja su capacidad para inhibir el crecimiento de una bacteria o población bacteriana. Su resultado, la farmacología del antimicrobiano, en particular en el lugar de la infección, y los aspectos clínicos del paciente y de su infección, sustentan la elección de los antimicrobianos en el tratamiento de las enfermedades infecciosas (22) (31)

2.2.12. Riesgos y Complicaciones

Los riesgos de la apendicetomía suelen ser bajos, aunque se incrementan en apendicitis aguda complicada, en las que pueden provocarse lesiones viscerales accidentales y/o hemorragia. Dentro de las complicaciones postoperatorias destacan por su frecuencia las infecciosas. La infección de sitio quirúrgico superficial (infección de la o las heridas operatorias), es la más común. Le sigue la infección profunda representada por colecciones peritoneales postoperatorias.

La fístula cecal, consecuencia de una falla de ligadura del muñón apendicular, es una complicación infrecuente pero digna de mención, ya que puede requerir de una nueva intervención para su resolución.

Las complicaciones alejadas, ya sean parietales (eventración) o viscerales como la oclusión por bridas, son infrecuentes. (30)

2.2.13. Pronóstico

Depende de la etapa evolutiva en el que se encuentre el cuadro, la presencia de complicaciones y de la demora en instaurar su tratamiento.

La apendicitis no perforada tiene una mortalidad del 0,2%, mientras que la perforada puede llegar hasta un 3%. La edad avanzada eleva el riesgo de muerte, así como la presencia de enfermedades asociadas. Las causas de muerte suelen estar relacionadas a las complicaciones de la sepsis de origen abdominal y peritonitis persistente. (25)

2.2.14. Infección Intraabdominal

Las infecciones intraabdominales constituyen un amplio y diverso grupo de procesos intra y retroperitoneales que incluyen infecciones no complicadas, en las que el proceso infeccioso se limita al órgano o tejido de origen (apendicitis, diverticulitis, colecistitis. etc.), y complicadas, cuando la infección se extiende y afecta al peritoneo desencadenando cuadros generales, como las peritonitis difusas, o localizados, como los abscesos intraabdominales. (26)

La mayoría se produce por perforación o inflamación de la pared intestinal, a partir de la flora gastrointestinal, y por tanto son infecciones polimicrobianas y mixtas, con predominio de bacterias anaerobias.(25)

2.2.15. Peritonitis

Las peritonitis pueden responder a una irritación química, necrosis local, contusión directa o invasión bacteriana (peritonitis séptica, infecciosa o bacteriana). Se clasifican en primarias (peritonitis monomicrobianas en las que no se evidencia un foco infeccioso intraabdominal), secundarias (peritonitis polimicrobianas con origen intraabdominal) y terciarias (peritonitis persistentes y recurrentes), que son infecciones intraabdominales complicadas. (22)

2.2.16. Peritonitis Primarias

Son difusas y se manifiestan sin un foco primario Según la clasificación de Hamburgo de 1987, incluyen la peritonitis bacteriana espontánea (PBE) del niño y del adulto, la tuberculosa (granulomatosa) y la asociada a diálisis peritoneal. (27)

2.2.17. Peritonitis Secundarias

Se producen por extensión de un proceso supurado intraabdominal o perforaciones del tracto gastrointestinal de origen traumático, quirúrgico, isquémico o espontáneo. (21)

- **Etiopatogenia:** La contaminación peritoneal por microorganismos y sustancias adyuvantes (bilis, sangre) del órgano perforado pone en marcha varios mecanismos locales para evitar la infección, y como resultado de esta respuesta puede darse la erradicación de los microorganismos con resolución completa del cuadro, la

localización de la infección con la formación de un absceso intraabdominal o la extensión de la infección por el peritoneo produciendo una peritonitis generalizada. A diferencia de las primarias, las secundarias son polimicrobianas y mixtas. Se llega a aislar por muestra de 5-10 especies, con un claro predominio de las aerobias. La etiología depende de la localización del foco primario de infección, del lugar de adquisición y de las posibles modificaciones de la flora condicionadas por la administración previa de antimicrobianos y las comorbilidades del paciente. En las perforaciones del íleon también se aíslan enterobacterias y algunos anaerobios, y en las del colon predominan los anaerobios, en especial *Bacteroides* spp., *Prevotella* spp. y *Porphyromonas* spp. Sobre los facultativos, como *E. coli*, *Proteus* spp., *Klebsiella* spp. y enterococos. (26)

Las peritonitis de origen comunitario, en pacientes que no han recibido previamente antimicrobianos, están causadas por anaerobios, fundamentalmente *B. fragilis*, bacilos entéricos como *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Proteus* spp. y *Serratia marcescens* y *Streptococcus* spp. (26)

En las peritonitis de adquisición nosocomial y comunitarias con tratamiento antimicrobiano previo están implicados microorganismos resistentes y patógenos nosocomiales: predominan aerobios y facultativos con disminución del porcentaje de *E. coli* a favor de *Enterobacter* spp. Se aíslan no fermentadores como *P. aeruginosa* y predominan, en relación a las anteriores, los aislamientos de *Enterococcus* spp. y levaduras (*C. albicans* y *C. glabrata*). (26)

2.2.18. Infección Intraabdominal de Alto Riesgo

Es toda infección intraabdominal que independiente de su causa presente altas tasas de mortalidad, disfunción orgánica y falla al tratamiento. (29)

- **Factores de riesgo potenciales en infecciones intraabdominales de alto riesgo**

- ❖ Factores de riesgo fenotípicos/fisiológicos:
 - Edad avanzada (>70 años).
 - Pacientes con alguna enfermedad maligna.
 - Compromiso cardiovascular significativo.
 - Enfermedad hepática significativa o cirrosis.
 - Enfermedad renal significativa.
 - Hipoalbuminemia.
- ❖ Control de fuente inicial / extensión de infección
 - Peritonitis generalizada, difusa.
 - Elevado MPI (Mannheim peritonitis index) score.
 - Retraso en el control de fuente.
 - Incapacidad de archivar un adecuado control de fuente.
 - Sospecha de patógenos resistentes.

2.2.19. Índice de Peritonitis de Mannheim

El índice de peritonitis de Mannheim (MPI) es un predictor de mortalidad creado en Alemania por Wacha y Linder, el cual se basó en el resultado de 1253 pacientes con peritonitis, desarrollado por el análisis discriminativo de 17 factores de riesgo posibles, de los cuales ocho resultaron significativos para valor pronóstico. Permite una clasificación

inmediata en dos grupos: baja y alta mortalidad.

Los factores pronósticos que incluye son edad, sexo, falla orgánica, presencia de cáncer, origen colónico de la contaminación, peritonitis generalizada y características del fluido peritoneal (citrino, purulento o fecal), asignando distintos factores numéricos según sean resultados favorables o adversos. (30)

Se obtiene un puntaje de 0 a 47, con un punto de corte de 26, a partir del cual se estableció una mortalidad en los pacientes del 50%, y en aquellos con puntajes menores de 26 tan solo del 1-3%, con una sensibilidad del 95.9% y una especificidad del 80%, un valor predictivo positivo del 98.9% y un valor predictivo negativo del 50%. Debido a la gran diferencia entre el pronóstico de ambos grupos, otros han considerado establecer tres grupos pronósticos, con puntajes de corte entre ellos de menos de 21 puntos, de 21 a 29 puntos y mayor de 29 puntos, y una mortalidad del 2.3, el 22.5 y el 59.1, respectivamente; la sensibilidad y la especificidad son similares a las establecidas para los grupos con punto de corte en 26 puntos. (29%)

La sepsis abdominal por peritonitis secundaria es un padecimiento frecuente, grave y con alta mortalidad potencial. Existen herramientas útiles para poder predecir la mortalidad del paciente con peritonitis, pero gran parte de ellas se basan en parámetros bioquímicos o emplean calculadoras o sistemas electrónicos especiales para su aplicación.

El IPM es una herramienta clínica que se ha sugerido como predictor de mortalidad en pacientes con peritonitis, y ha resultado ser muy útil, sencillo, con alta sensibilidad y especificidad, que se integra con variables clínicas y hallazgos operatorios. (29).

El objetivo de este estudio fue determinar si existe correlación entre el puntaje obtenido mediante el IPM y la mortalidad en pacientes con sepsis abdominal por peritonitis secundaria que requirieron manejo quirúrgico.

Cuadro 1. Índice de peritonitis de Mannheim

Factor de riesgo	Valor si está presente
Edad > 50 años	5
Sexo femenino	5
Insuficiencia orgánica	7
Cáncer	4
Duración de la peritonitis > de 24 h	4
Sepsis de origen no colónico	4
Peritonitis generalizada difusa	4
Exudado claro	0
Citrino-purulento	6
Fecal	12

Fuente: DOI: 10.24875/CIRU.18000216

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

Según la intervención del investigador fue observacional, porque el investigador no manipuló ninguna variable.

Según planificación de la toma de datos fue retrospectivo, porque la información se tomó de hechos ocurridos en el pasado, registrados en las historias clínicas.

Según el número de mediciones de la variable fue transversal, porque se realizó una sola medición.

Según el número de variables a analizar fue descriptivo, porque solo se realizó la descripción de las variables.

3.2. Población y Muestra

La población de estudio del presente trabajo de investigación está constituida por 40 pacientes con diagnóstico postoperatoria apendicitis aguda complicada que recibieron manejo en el hospital III Daniel Alcides Carrión durante el periodo enero a diciembre del 2019, en los cuales se recolectó líquido periapendicular para cultivo durante la apendicetomía.

3.3. Operacionalización de Variables

VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
PERFIL MICROBIOLÓGICO	Microorganismo que puede causar o propagar enfermedades	CUALITATIVA	<ul style="list-style-type: none"> ° Escherichia coli ° Klebsiella ° Enterobacter ° Enterococcus ° Staphylococcus ° Pseudomona ° Otros 	NOMINAL POLITÓMICA
SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA	Procedimiento de laboratorio que permite determinar la resistencia de un microorganismo ante diferentes antibióticos	CUALITATIVA	<ul style="list-style-type: none"> ° Sensible ° Intermedio ° Resistente 	NOMINAL POLITÓMICA

VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
APENDICITIS AGUDA COMPLICADA	La presencia de necrosis apendicular y/o perforación con peritonitis local o generalizada	CUALITATIVA	<ul style="list-style-type: none"> ° No ° Si 	NOMINAL DICOTÓMICA

3.4. Técnica de Instrumentos de Recolección de Datos

- **Instrumentos**

- Ficha de Recolección de Datos: Se elaboró una ficha de recolección de datos expresamente para la realización del estudio, esta consta de 3 ítems en donde se debe indicar la

bacteria aislada y la sensibilidad antibiótica que esta presenta según sea gram negativo o gram positivo. Dicha ficha fue validada por expertos (anexo N° 02, anexo N°03, anexo N°04)

- Recolección de líquido peri apendicular: Durante el acto operatorio se obtiene el líquido peri apendicular (aproximadamente 3 a 5 cc), el cual se coloca en frascos estériles y posteriormente transportados inmediatamente al laboratorio de microbiología. Luego, las muestras se inocularon en agar sangre, agar chocolate y agar MacConkey.

- **Procedimientos**

- Se solicitó la autorización de las autoridades del Hospital III Daniel Alcides Carrión para la realización del estudio.
- Se solicitó la historia clínica de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión
- Se revisó las historias clínicas seleccionadas, se obtendrán los datos requeridos y consignarán en la ficha de recolección de datos. (Anexo N°01).

Al culminar con la recolección de datos, se procederá a codificar la información en un sistema de base de datos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Presentación de los Datos de la Investigación

Una vez concluido la recolección de datos, de los pacientes con apendicitis aguda complicada en el periodo enero – diciembre del año 2019, se encontró un total de 40 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión del estudio.

A continuación, se presentan los resultados de los datos obtenidos de este estudio.

TABLA N° 1

AISLAMIENTOS BACTERIANOS OBTENIDOS EN CULTIVOS DE LÍQUIDO PERIAPENDICULAR EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DURANTE EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE DEL 2019.

	BACTERIA	N	%
BACTERIAS GRAM NEGATIVO	Escherichia Coli	24	60%
	Klebsiella Spp. ^a	6	15%
	Enterobacter	1	2,5%
	Pseudomona Spp ^b .	7	17,5%
TOTAL DE AISLAMIENTOS GRAM NEGATIVO		38	95%
BACTERIAS GRAM POSITIVO	Estafilococo coagulasa negativo ^c	1	2,5%
	Enterococo ^d	1	2,5%
TOTAL DE AISLAMIENTOS GRAM POSITIVOS		2	5%
TOTAL DE BACTERIAS AISLADAS		40	100%
AISLAMIENTOS POLIMICROBIANOS		12	30%

^a incluye: Klebsiella pneumoniae, Klebsiella oxytica

^b incluye: Pseudomona fluorescens, pseudomona aeruginosa

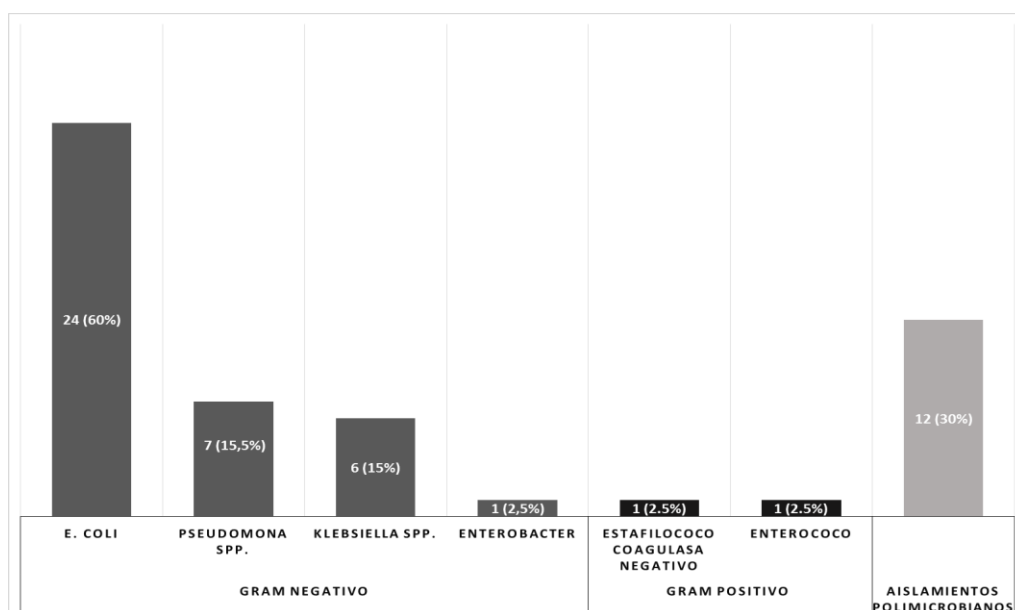
^c incluye: Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus saprophyticus

^d incluye: enterococcus faecalis

FUENTE: Hoja de recolección de datos, elaboración propia.

GRÁFICO N° 1

AISLAMIENTOS BACTERIANOS OBTENIDOS EN CULTIVOS DE LÍQUIDO PERIAPENDICULAR EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DURANTE EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE DEL 2019.



Fuente: Hoja de recolección de datos, elaboración propia.

INTERPRETACIÓN

Los resultados muestran que la bacteria aislada más comúnmente fue *Escherichia coli* (24 aislamientos, 60%), seguida de *Pseudomona spp.* (7 aislamientos, 17,5%) y *Klebsiella spp.* (6 aislamientos, 15%), además se evidencia poca frecuencia de bacterias gram positivas (2 aislamientos, 5%) Se aislaron más de 2 organismos en el mismo paciente en 12 casos (30%).

TABLA N° 2

**SUSCEPTIBILIDAD A ANTIBIÓTICOS DE ORGANISMOS GRAM
NEGATIVOS AISLADOS EN CULTIVOS DE LÍQUIDO
PERIAPENDICULAR EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA
COMPLICADA EN EL HDAC III.**

	Escherichia Coli (n=24)	Klebsiella Spp. ^a (n=6)	Enterobacter (n=1)	Pseudomon a Spp. ^b (n=7)
Ampicilina	7/24 (29%)	NA	NA	NA
Ampi/sulba	12/12 (50%)	4/6 (67%)	NA	NA
Cefuroxima	14/24 (58%)	3/6 (50%)	NA	NA
Cefotaxima	15/24 (62%)	4/6 (67%)	1/1 (100%)	NA
Cefepime	14/24 (58%)	4/6 (67%)	1/1 (100%)	7/7 (100%)
ceftazidima	14/24 (58%)	4/6 (67%)	1/1 (100%)	5/7 (71%)
Pip/tazo	23/24 (95%)	5/6 (83%)	1/1 (100%)	7/7 (100%)
Carbapenemico s	24/24 (100%)	6/6 (100%)	1/1 (100%)	NA
TMP/SMX	23/24 (54%)	4/6 (67%)	1/1 (100%)	NA
Ciprofloxacino	16/24 (67%)	4/6 (67%)	1/1 (100%)	7/7 (100%)
Amikacina	24/24 (100%)	6/6 (100%)	1/1 (100%)	7/7 (100%)
Tigleciclina	24/24 (100%)	6/6 (100%)	1/1 (100%)	NA

ND : NO AMPLICA

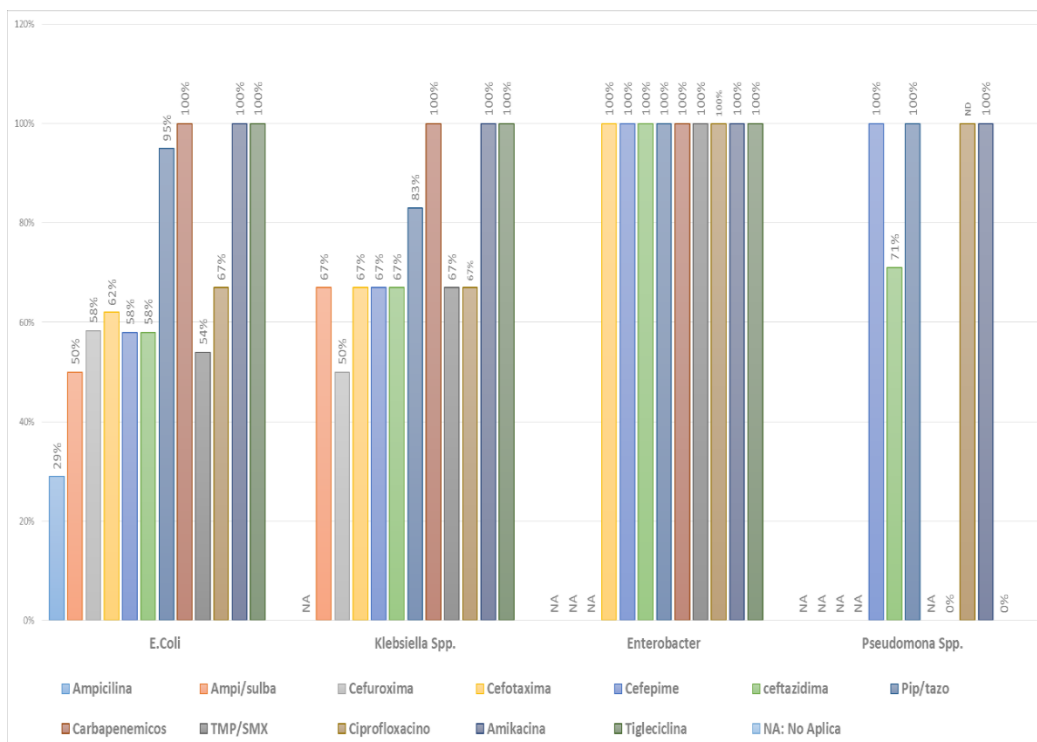
^a incluye: Klebsiella pneumoniae, Klebsiella oxytica

^b incluye: Pseudomona fluorescens, pseudomona aeruginosa

Fuente: Hoja de recolección de datos, elaboración propia.

GRÁFICO N° 2

SUSCEPTIBILIDAD A ANTIBIÓTICOS DE ORGANISMOS GRAM NEGATIVOS AISLADOS EN CULTIVOS DE LÍQUIDO PERIAPENDICULAR EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DURANTE EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE DEL 2019.



Fuente: Hoja de recolección de datos, elaboración propia.

INTERPRETACIÓN

Los datos sobre la susceptibilidad a los antibióticos de organismos gram negativos aislados indican que E. coli tiene un 66,7% de susceptibilidad a quinolonas (ciprofloxacina). Las susceptibilidades a ampicilina, ampicilina/sulbactam, cefuroxima, cefotaxima, cefepime, piperacilina/tazobactam, ertapenem, imipenem, trimetoprima/sulfametoxazol, amikacina y tigeciclina fueron 29,2%,

50%, 58,3%, 62,5%, 58,3%, 95,8%, 100%, 100%, 54,2%, 100%, 100% y 100%, respectivamente. Las cepas productoras de b-lactamasas de espectro extendido (BLEE) representaron el 41,6% del total especies de E. coli aisladas.

Las especies de klebsiella muestran un 67% de susceptibilidad a las quinolonas y un 67% de susceptibilidad a cefalosporinas de tercera generación, las cepas productoras de BLEE representaron el 16.6% del total de especies klebsiella aisladas.

Las especies de Enterobacter fueron 100% susceptibles a quinolonas, carbapenémicos y cefalosporinas de tercera generación.

Las susceptibilidades de Pseudomona a cefepime, ceftazidima, piperacilina/tazobactam, imipenem, ciprofloxacino y amikacina fueron 100%, 71,8%, 100%, 100%, 100% y 100% respectivamente.

TABLA N° 3

**SUSCEPTIBILIDAD A ANTIBIÓTICOS DE ORGANISMOS GRAM
POSITIVOS AISLADOS EN CULTIVOS DE LÍQUIDO
PERIAPENDICULAR EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA
COMPLICADA EN EL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN
DURANTE EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE DEL 2019.**

	ESTAFILOCOCO COAGULASA NEGATIVO ^a (n=1)	ENTEROCOCO ^b (n=1)
Penicilina	(0%)	1/1 (100%)
Ampicilina	(0%)	1/1 (100%)
Oxacilina	(0%)	ND
Linezolid	1/1 (100%)	1/1 (100%)
TMP/SMX	(0%)	ND
Ciprofloxacino	(0%)	1/1 (100%)
Eritromicina	(0%)	1/1 (100%)
Clindamicina	(0%)	1/1 (100%)
Tetraciclina	1/1 (100%)	(0%)

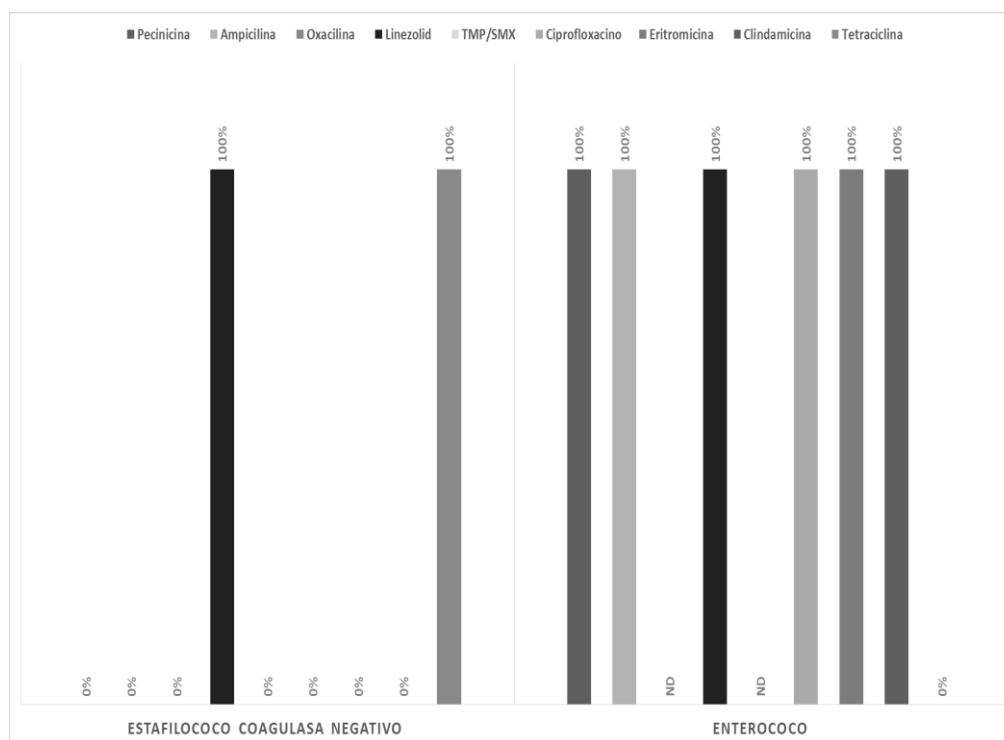
^a incluye: Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus saprophyticus

^b incluye: enterococcus faecalis

Fuente: Hoja de recolección de datos, elaboración propia.

GRÁFICO N° 3

SUSCEPTIBILIDAD A ANTIBIÓTICOS DE ORGANISMOS GRAM POSITIVOS AISLADOS EN CULTIVOS DE LÍQUIDO PERIAPENDICULAR EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN EL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN DURANTE EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE DEL 2019.



Fuente: Hoja de recolección de datos, elaboración propia.

INTERPRETACIÓN

Los datos sobre la susceptibilidad a los antibióticos de organismos gram positivos aislados indicaron que el grupo de estafilococo coagulasa negativo tenía un 100% de susceptibilidad a las tetraciclinas y linezolid y las susceptibilidades a penicilina, ampicilina, oxacilina, trimetoprima/sulfametoxazol, ciprofloxacino, eritromicina y clindamicina fue 0% para todos los antibióticos mencionados.

La especie de enterococo muestra un 100% de susceptibilidad a la penicilina. Las susceptibilidades a ampicilina, linezolid, ciprofloxacino, eritromicina, clindamicina y tetracilinas son del 100% para todos los antibióticos mencionados.

4.2. Discusión:

El presente estudio pretendió determinar el perfil microbiológico en apendicitis aguda complicada y su sensibilidad antimicrobiana en pacientes atendidos en el hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo de enero a diciembre del 2019. Esto nos permitirá ampliar nuestros conocimientos sobre el tema de estudio.

En la tabla y gráfico 1 encontramos que la bacteria aislada más frecuentemente aislada fue *Escherichia Coli* (24 aislamientos, 60%), seguida de *Pseudomona spp.* (7 aislamientos, 17,5%) y *Klebsiella spp.* (6 aislamientos, 15%) además se aislaron más de 2 organismos en 12 casos (30%). Hong Gil Jeon y Hyeong Uk Ju en su estudio realizado en Corea encontraron que la bacteria más frecuentemente aislada fue *E. coli* (277 aislamientos, 66,7%), seguida de *Streptococcus spp.* (61 aislamientos, 14,7%), *Enterococcus spp.* (32 aislamientos, 7,7%), *Klebsiella spp.* (25 aislamientos, 6%) y *Pseudomonas aeruginosa* (24 aislamientos, 5,8%). Por otro lado Dae Woon Song y Byung Kwan Park en su investigación llevada a cabo en Alemania encuentran que los organismos más aislados fue el grupo de bacterias gram negativas, observando *Escherichia coli* (448 aislamientos, 60%) y *Pseudomonas aeruginosa* (114 aislamientos, 16,4%) y en el grupo de bacterias gram positivas encuentro *Enterococcus* (27 aislamientos, 3,9%) y *Streptococcus* (20 aislamientos, 2,9%); Los resultados que se encontró en nuestro estudio son muy similares a los hallazgos en la literatura previa sobre apendicitis , del mismo modo, las especies *Streptococcus* y *Enterococcus* fueron los organismos gram positivos aislados con mayor frecuencia y la especie de *E. Coli* fue la bacteria más frecuentemente aislada en todos los trabajos de investigación. Se aisló más de 2 organismos en 75 casos (18%).es importante mencionar que la

frecuencia de aislamientos polimicrobianos en similar en todos los estudios revisados.

En la tabla y gráfico 2 los datos sobre la susceptibilidad a los antibióticos de organismos gram negativos aislados mostraron que E. coli tenía un 66,7% de susceptibilidad a quinolonas (ciprofloxacina), aunque E. coli mostró una baja tasa de susceptibilidad del 58,3% y 62,5% a las cefalosporinas de segunda y tercera generación respectivamente, las cuales se usan más comúnmente para el tratamiento antibiótico empírico, esto podría ser un factor a tener en cuenta al momento de indicar dichos antibióticos de manera empírica, en los estudios por Hong Gil Jeon (2014) y Dae Woon (2018) informaron que la tasa de susceptibilidad de E. Coli a las quinolonas fue del 78,7–76,1% y la susceptibilidad de E. coli a las cefalosporinas de segunda generación fue 97,7-96,1% y la susceptibilidad a cefalosporinas de tercera generación fue fue 97-83%. Esto muestra un aumento en la resistencia antibiótica en nuestro medio, incluso se encontró que el 41.6% de todas E. Coli aisladas, son productora de BLEE, lo cual en comparación con los estudios de Hong Gil Jeon y Dae Woon Song fue de 3.9-13.1% respectivamente. Esto nos indica que en nuestro estudio existe una mayor tasa de resistencia a antibióticos, posiblemente esto se deba al uso indiscriminado de antibióticos en nuestra población o a la falta de un consenso o guía de manejo que plantee un tratamiento antibiótico de forma universal.

Las especies de klebsiella en nuestro estudio presentaron un 67% de susceptibilidad a quinolonas y un 67% de susceptibilidad a cefalosporinas de tercera ganeracion, en el trabajo de investigación de Dae Woon Song (2018) se encontró una sensibilidad a quinolonas del 100% y una sensibilidad a cefalosporinas de tercera generación de 90,6%, en nuestra población observamos un aumento en la resistencia antibiótica en comparación con dicho estudio, por lo que sería

recomendable que en los pacientes con apendicitis aguda complica dar de manera empírica tratamiento antibiótico con Piperacilina/tazobactam o carbapenemicos especialmente si estamos frente a un paciente con un índice de mannheim con un puntaje mayor de 26, puesto que estos pacientes presentan una mortalidad mayor al 50% esto asociado a la alta frecuencia de E.coli y Klebsiella BLEE que se encuentra en nuestro medio.

Las especies de Enterobacter fue 100% susceptible a la quinolonas y a TMP/SMX, en el estudio de Hong Gil Jeon (2014) nos indican una sensibilidad de 89,2% a quinolonas y 64,7% a TMP/SMX; Dae Woon Song (2018) nos muestra 100% de sensibilidad a quinolonas y 94% de sensibilidad a TMP/SMX. Para la mayoría de los antibióticos, las tasas de susceptibilidad a Enterobacter fueron similares a las reportadas en las investigaciones mencionadas.

Pseudomona en nuestro estudio presento una susceptibilidad a ceftazidima del 71% y una sensibilidad a quinolonas del 100%, en el estudio de Hong Gil Jeon (2014) nos indican una sensibilidad de 87,5% a quinolonas y 8,3% a cefalosporinas de tercera generación; Dae Woon Song (2018) nos indica 100% de sensibilidad a quinolonas y 83,3% de sensibilidad a cefalosporinas de tercera generación.

En la tabla y gráfico número 3 obtenemos la susceptibilidad a los antibióticos de organismos gram positivos en donde el grupo de estafilococo coagulasa negativo, obtuvo un 100% de susceptibilidad solo a tetraciclinas y linezolid, Dae woon song en su estudio nos indica 100% de sensibilidad a dichos antibióticos y una susceptibilidad del 0% a la familia de quinolonas y penicilinas.

La especie de enterococo en nuestro estudio mostró un 100% de susceptibilidad a la penicilina y tetraciclinas, en el estudio de Dae Woon

Se encontró una sensibilidad de 100% a penicilinas, pero una susceptibilidad de 33.3% a tetracilinas.

CONCLUSIONES

PRIMERA

Los microorganismos más frecuentemente aislados corresponden a enterobacterias, principalmente *Escherichia coli*, el cual se encuentra en el 60% de los cultivos de líquido peri apendicular. Se encontró un 30% de aislamientos polimicrobianos. El aislamiento bacteriano es similar al perfil internacional.

SEGUNDA

La susceptibilidad a los antibióticos en bacterias gram positivo aisladas muestra que el grupo de estafilococo coagulasa negativo presentó un 100% de susceptibilidad solo a tetraciclinas y linezolid mientras que la especie de enterococo mostro un 100% de susceptibilidad a la penicilina.

TERCERA

La susceptibilidad a los antibióticos en organismos gram negativos aislados mostraron que *E. coli* tenía un 66,7% de susceptibilidad a quinolonas, 62,5% de sensibilidad a cefalosporinas de tercera generación y 100% se susceptibilidad a amikacina. Las cepas productoras de BLEE representaron el 41,6% de las especies de *E. coli*.

Las especies de *Enterobacter* fue 100% susceptible a la quinolonas. Las susceptibilidades de *P. aeruginosa* a cefalosporinas de tercera generación fue 71,8% y de 100% quinolonas y aminoglucosidos.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

En el momento actual de emergencia de bacterias multirresistentes, la recolección de cultivos retoma su pertinencia con el fin de establecer el patrón epidemiológico y el protocolo de antibioticoterapia regional, particularmente, en los casos de apendicitis complicada.

SEGUNDA

Realizar una guía de manejo clínico para pacientes con apendicitis en el cual se incluya la toma de cultivo de líquido periapendicular para establecer un adecuado uso de antibióticos, especialmente en pacientes con comorbilidades, que recibieron antibióticos en los últimos 3 meses y en pacientes con sepsis a causa de un cuadro de apendicitis aguda complicada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jiménez A, Sanchez A, Fajardo C. Recuperación de bacterias aerobias y anaerobias de pacientes con apendicitis aguda mediante botellas de hemocultivo. *Biomedica*. 2019 mayo; 39(4).
2. Pacheco MA, Jimenez AM, Franco AL. Aislamiento bacteriano en apendicitis aguda. *Repertorio de Medicina y Cirugía*. 2014 Febrero; 23(3): p. 184-188.
3. Saverio SD, Brindelli A, Kelly MD. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World Journal of Emergency Surgery*. 2016; 11(3).
4. Garcia J, Garcia I, Garcia F. Diagnóstico microbiológico de las infecciones intraabdominales. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. 2012 Enero; 31(4): p. 230-239.
5. Fuentes R, Martinez M. uptodate. [Online].; 2020 [cited 2020 enero 3. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis>.
6. Tejada-Llacsca PJ. Incidencia de apendicitis aguda y su relación con factores ambientales, Perú, 2016. *Comunicaciones Cortas*. 2015 Abril; 76(3).
7. Gamero M, Bareda J. Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital Nacional "Dos de Mayo" Lima, Perú 2016. *Revista Horizonte Médico*. 2016 enero; 11(1).
8. Rodriguez Z. Tratamiento de la apendicitis aguda. *Scielo*. 2019; 58(1).
9. Bustos A, Diaz R. apendicectomía laparoscópica por acceso monopuerto en apendicitis aguda. *Acta de cirugía latinoamericana*. 2019 Diciembre; 49(3).

10. Moran C, Martinez J, Chinelli J. Abscesos residuales en apendicitis aguda. Comparación entre abordaje laparotómico vs. laparoscópico. Anales de la facultad de medicina. 2019 Junio; 6(1).
11. Woon Song D, Kwan Park B, Won Suh S. Bacterial culture and antibiotic susceptibility in patients with acute appendicitis. International Journal of Colorectal Disease. 2018 Febrero; 24(3).
12. Revoredo R, Huaman E, Perfil microbiológico de las infecciones intra abdominales en el Servicio de Cirugía de Emergencia del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, Perú. 2016 Octubre; 36(2).
13. Brunicardi C. Apendice. In Schwartz Principios de Cirugia. Nueva York: Mc Graw Hill; 2015. p. 1145-1175.
14. Townsed C, Beauchamp D. Apendice. In Sabiston: tratado de cirugía y fundamentos biológicos de práctica quirúrgica moderna. Madrid: Elsevier; 2018. p. 1020-1056.
15. Ohmann C, Franke C, Kraemer M, Yang Q. Status report on epidemiology of acute appendicitis. Chirurg. 2002 Aug; 73(8): 769-76
16. Sosa G, Martín T,: Uso de la antibióticoterapia perioperatoria en la apendicitis aguda. Revista Cubana de Cirugía. La Habana Cuba. 2015, v48, n3.
17. Alfaro José: Actualización sobre el uso de antimicrobianos en el Servicio de Cirugía General en el Hospital Clínico Quirúrgico "Joaquin Albarrán". Revista Cubana de Cirugía. La Habana Cuba. 2015, v49, n3
18. Lamps LW. Infectious causes of appendicitis. Infect Dis Clin North Am. 2015 Dec; 24(4):995-1018.

19. Chen C, Chen Y, Pu H, Tsai C, Chen W, Lin C. Bacteriology of Acute Appendicitis and Its Implication for the Use of Prophylactic Antibiotics. *Surgical Infections*. 2012;13(6):383-390.
20. Humes D, Simpson J. Acute appendicitis. *BMJ*. 2016 sep 9; 333(7567): 530-34.
21. Lamps LW. Infectious causes of appendicitis. *Infect Dis Clin North Am*. 2014 Dec; 24(4):995-1018.
22. Davies HO, Alkhamesi NA, Dawson PM. Peritoneal fluid culture in appendicitis: review in changing times. *Int J Surg*. 2018; 8(6):426-9.
23. Brunicardi C. Apendice. In *Schwartz Principios de Cirugia*. Nueva York: Mc Graw Hill; 2015. p. 1145-1175.
24. Bilik R, Burnweit C, Shandling B. Is abdominal cavity culture of any value in appendicitis?. *Am J Surg*. 2017 Apr; 175(4):267-70.
25. Kasatpibal N, Nørgaard M, Sørensen H, Schönheyder H, Jamulitrat S, Chongsuvivatwong V. Risk of surgical site infection and efficacy of antibiotic prophylaxis: a cohort study of appendectomy patients in Thailand. *BMC Infect Dis*. 2016, 6:111-117.
26. Ramírez Valderrama A, Carvajal Puyana A, Acosta Lozano J, Sánchez Toro CA, Espinosa Correa C, Baene Ferez I, et al. Antibióticos profilácticos en apendicitis aguda: evaluación de un protocolo. *Rev Colom Cir*. 2015; 20: 21-5.
27. Guía de Practica Clínica de Apendicitis Aguda, Servicio de Cirugía General, 2014 Hospital de Santa Rosa, Lima, Perú.
28. Petroianu, A. (2016). Diagnosis of acute appendicitis. *International Journal of Surgery (London, England)*, 10(3), 115–9. doi:10.1016/j.ijssu.2012.02.006

29. Giordano, S., Pääkkönen, M., Salminen, P., & Grönroos, J. M. Elevated serum bilirubin in assessing the likelihood of perforation in acute appendicitis and Predictive value of C-reactive protein at different cutoff levels in acute appendicitis.: a diagnostic meta-analysis. *International Journal of Surgery* 2013. (London, England), 11(9), 795–800.
30. Brismar Salemis NS. Acute appendicitis presenting with *Klebsiella pneumoniae* septicemia due to bacterial translocation. *Am J Emerg Med.* 2018 Oct; 27(8):1023-4

ANEXOS

Anexo N°01

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS:

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA

HC: _____

FECHA: _____

1.- AGENTE INFECCIOSO AISLADO EN CULTIVO

BACTERIAS	
<i>Escherichia coli</i>	
<i>Staphylococcus</i>	
<i>Klebsiella</i>	
<i>Enterococcus</i>	
<i>Pseudomona</i>	
<i>Enterobacter</i>	

2.- SENSIBILIDAD ANTIBIOTICA SEGÚN BACTERIA AISLADA

ATB	S	I	R	ATB	S	I	R
Ampicilina				Ciprofloxacino			
Amoxicilina/Ac. Clav				Amikacina			
Cefuroxima				Tigeciclina			
Cefotaxima				Penicilina			
Cefepime				Oxacilina			
Ceftazidima				Linezolid			
Pip/Tazo				Eritromicina			
Clindamicina				Tetraciclina			

ANEXO N°2

MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS; PERFIL MICROBIOLOGICO Y SENSIBILIDAD ANTIBIOTICA

OBJETIVO GENERAL:

Determinar el perfil microbiológico en apendicitis aguda complicada y su sensibilidad antimicrobiana en pacientes atendidos en el hospital III Daniel Alcides Carrión durante el periodo enero – diciembre del 2019.

Dirigido a:

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Daniel Alcides Carrión, de enero a diciembre del 2019 con el diagnóstico posoperatorio de apendicitis aguda complicada, en los cuales se realiza cultivo de líquido peri apendicular.

APELLIDOS Y NOMBRES DE ASESOR:

- DR. NOE FLORES VIZCARRA

Grado ACADEMICO:

MEDICO ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

VALORACION

Muy alto	alto	medio	bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------

Dr. NOÉ FLORES VIZCARRA
Especialista en Cirugía-Genérica
C.M.P. 17238 - P.N.E. 7677
H.S. Daniel Alcides Carrión

ANEXO N°3

MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIBIOTICA

OBJETIVO GENERAL:

Determinar el perfil microbiológico en apendicitis aguda complicada y su sensibilidad antimicrobiana en pacientes atendidos en el hospital III Daniel Alcides Carrión durante el periodo enero – diciembre del 2019.

Dirigido a:

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Daniel Alcides Carrión, de enero a diciembre del 2019 con el diagnostico posoperatorio de apendicitis aguda complicada, en los cuales se realiza cultivo de líquido peri apendicular.

APELLIDOS Y NOMBRES DE ASESOR:

- DRA. DIANA PATRICIA RONDON MOSCOSO

Grado ACADEMICO:

MEDICO ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

VALORACION

Muy alto	alto	medio	bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------


Dra. Diana Patricia Rondon Moscoso
CIRUJANA GENERAL
C.M.P. 59736 R.N.E. 29862

ANEXO N°4

MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: PERFIL MICROBIOLOGICO Y SENSIBILIDAD ANTIBIOTICA

OBJETIVO GENERAL:

Determinar el perfil microbiológico en apendicitis aguda complicada y su sensibilidad antimicrobiana en pacientes atendidos en el hospital III Daniel Alcides Carrión durante el periodo enero – diciembre del 2019.

Dirigido a:

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Daniel Alcides Carrión, de enero a diciembre del 2019 con el diagnóstico posoperatorio de apendicitis aguda complicada, en los cuales se realiza cultivo de líquido peri apendicular.

APELLIDOS Y NOMBRES DE ASESOR:

- DR. REYNALDO SOSA VARGAS

Grado ACADEMICO:

MEDICO ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

VALORACION

Muy alto	alto	medio	bajo	Muy bajo
---------------------	------	-------	------	----------

