

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela profesional de Medicina Humana



PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-2014 y 2016-2018

Tesis presentada por el bachiller:

Villa Martínez, Renzo Alonso

Para optar por el título
profesional de:

Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Manrique Sila, George

Arequipa, Perú

2019



95

Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 <http://www.ucsm.edu.pe> Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS
DECRETO N° 243 - FMH-2018

Visto el Borrador de Tesis titulado:

"PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINO"

Presentado por el (la) Sr. (ta):

RENZO ALONSO VILLA MARTÍNEZ

Nuestro dictamen es:

Favorable

OBSERVACIONES:

*Amplió con observaciones.
- debajo de cada tabla su interpretación? cada tabla
en hoja separada? Redactar texto de conclusiones.*

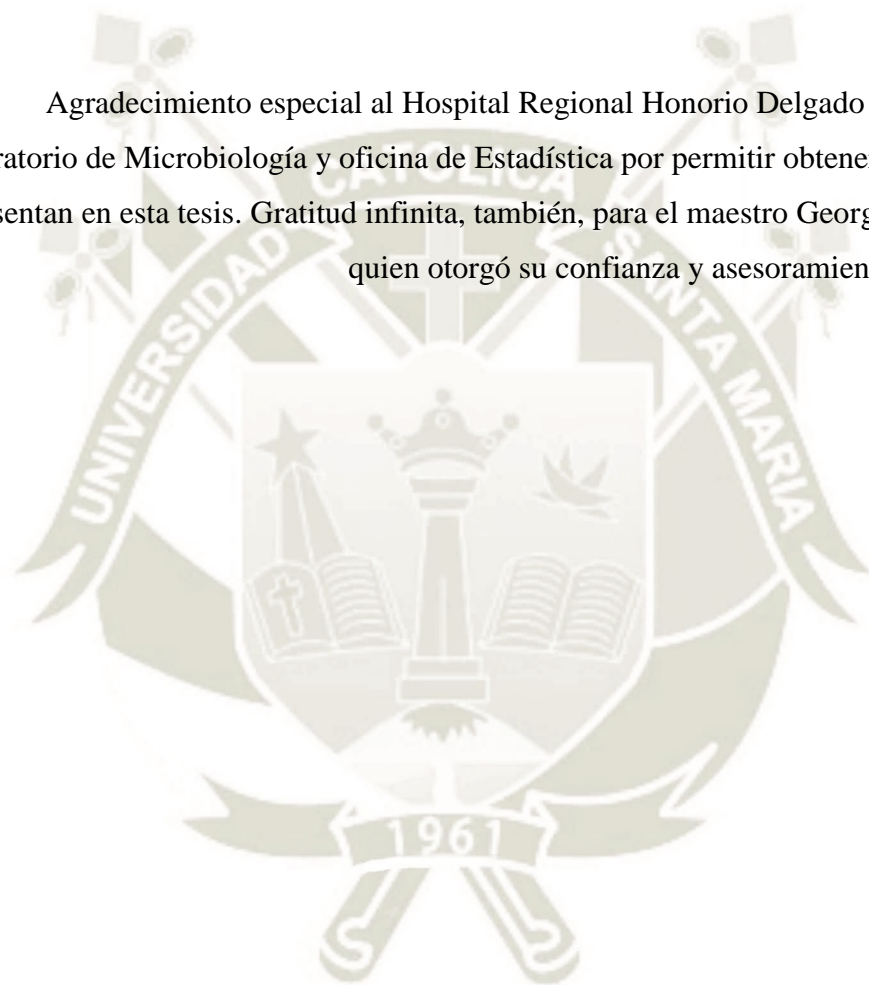
Arequipa, *4 Marzo 2019*

[Signature]
DRA. AGUEDA MUÑOZ DEL CARPIO TOIA

[Signature]
DRA. NOEMI DEL CASTILLO SOLÓRZANO

[Signature]
DR. CÉSAR SAPAICO DEL CASTILLO

Agradecimiento especial al Hospital Regional Honorio Delgado y su personal del laboratorio de Microbiología y oficina de Estadística por permitir obtener los datos que se presentan en esta tesis. Gratitud infinita, también, para el maestro George Manrique Sila, quien otorgó su confianza y asesoramiento para esta tesis.

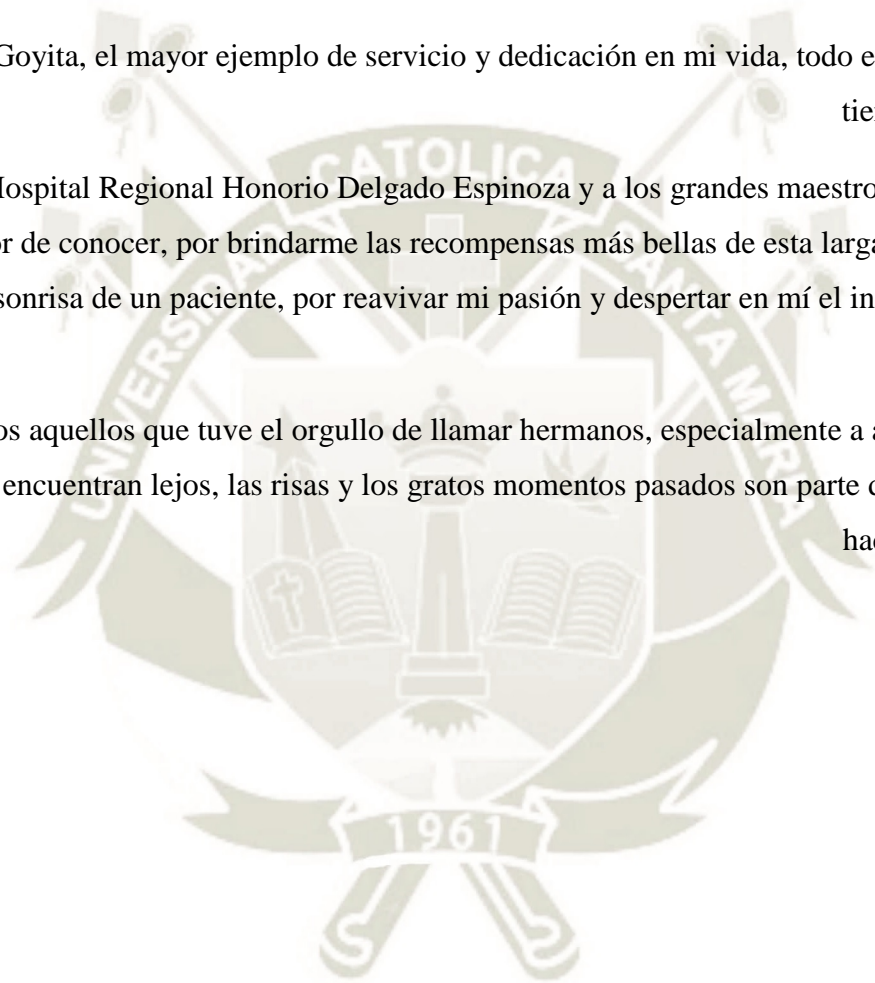


Dedicado a mis padres y hermano, fuente inagotable de inspiración y fe, esperando que perdonen las ausencias, el mal humor y los fallos. Cualquier logro mío es, y será, siempre para ustedes.

A Goyita, el mayor ejemplo de servicio y dedicación en mi vida, todo empezó contigo y tiene sentido por ti.

Al Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza y a los grandes maestros que allí tuve el honor de conocer, por brindarme las recompensas más bellas de esta larga carrera a través de la sonrisa de un paciente, por reavivar mi pasión y despertar en mí el inexorable hambre de cambio.

A todos aquellos que tuve el orgullo de llamar hermanos, especialmente a aquellos que hoy se encuentran lejos, las risas y los gratos momentos pasados son parte de este logro y lo hace suyo también.



ÍNDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS	vi
INDICE DE GRÁFICOS	vii
ABREVIATURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPITULO I: MATERIALES Y MÉTODOS	1
CAPITULO II: RESULTADOS	5
CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
Conclusiones	34
Recomendaciones	36
REFERENCIA BIBLIGRÁFICA	37
ANEXOS	40
Anexo 01: Ficha de recolección de datos	41
Anexo 02: Distribución de los antibióticos utilizados según sensibilidad, Servicio de Cirugía del HRHDE: Tablas completas.....	42
Anexo 03: Proyecto de Tesis	44
Anexo 04: Matriz de Datos.....	79

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Frecuencia de infecciones de herida operatoria abdominal en intervenciones quirúrgicas de emergencia servicio de Cirugía del HRHDE.....	6
Tabla 2: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal en intervenciones quirúrgicas de emergencia según edad y sexo servicio de cirugía del HRHDE	7
Tabla 3: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según diagnóstico quirúrgico, Servicio de Cirugía del HRHDE	9
Tabla 4: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según antecedente de antimicrobiano, Servicio de Cirugía del HRHDE	10
Tabla 5: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según antecedente de antimicrobiano, Servicio de Cirugía del HRHDE	11
Tabla 6: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según tiempo de recepción de antimicrobiano servicio de cirugía del HRHDE	13
Tabla 7: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según resultados de cultivo, Servicio de Cirugía del HRHDE.....	14
Tabla 8: Distribución de los antibióticos utilizados según sensibilidad, Servicio de Cirugía del HRHDE (TABLA RESUMEN).....	17
Tabla 9: Sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados.....	18
Tabla 10: Sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados (continuación)	19
Tabla 11: Sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados (continuación)	20
Tabla 12: Sensibilidad antimicrobiana según diagnóstico quirúrgico	22
Tabla 13: Sensibilidad antimicrobiana según diagnóstico quirúrgico (continuación)	23
Tabla 14: Sensibilidad antimicrobiana según diagnóstico quirúrgico (continuación)	24

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución de los pacientes estudiados según grupo etario	8
Gráfico 2: Distribución de antibióticos recibidos previos al cultivo de drenaje purulento positivo	12
Gráfico 3: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según resultados de cultivo, Servicio de Cirugía	15



ABREVIATURAS

A1	P	Bencilpenicilina	A24	MXF	Moxifloxacino
A2	PV	Penicilina	A25	NOR	Norfloxacino
A3	AMP	Ampicilina	A26	F	Nitrofurantoina
A4	SAM	Ampicilina/Sulbactam	A27	SXT	Cotrimoxazol
A5	TZP	Piperacilin/Tazobactam	A28	DA	Clindamicina
A6	AML	Amoxicilina	A29	RD	Rifampicina
A7	KZ	Cefazolina	A30	E	Eritromicina
A8	CEP	Cefalotina	A31	CHL	Cloranfenicol
A9	CTX	Cefotaxima	A32	LZD	Linezolid
A10	FOX	Cefoxitina	A33	TE	Tetraciclina
A11	CXM	Cefuroxima	A34	TGC	Tigeciclina
A13	CAZ	Ceftazidima	A35	OX	Oxacilina
A14	CRO	Ceftriaxona	A36	TIC	Ticarcilina
A15	FEP	Cefepime	A37	TIM	Ticarcilina/Ac. Clavulánico
A16	ETP	Ertapenem	A38	SCF	Cefoperazona/Sulbactam
A17	IPM	Imipenem	A39	QD	Quinupristina/Dalfopristina
A18	MEM	Meropenem	A40	VA	Vancomicina
A19	AK	Amicacina	A41	TEC	Teicoplanina
A20	TOB	Tobramicina	A42	CT	Colistina
A21	CN	Gentamicina	A43	FOS	Fosfomicina
A22	CIP	Ciprofloxacino	A44	NA	Ácido Nalidixico
A23	LEV	Levofloxacino	A46	ATM	Aztreonam

RESUMEN

Introducción: La infección de herida quirúrgica es una de las complicaciones más frecuentes del acto operatorio, la misma que tiene un impacto sumamente importante en la sobrevivencia de los pacientes postoperados, su estancia hospitalaria y el costo de la misma. En el contexto actual, se reviste de importancia aún mayor dadas las múltiples variaciones que nuestra población ha sufrido en cuanto a grupos etarios afectados, condiciones metabólicas cada vez más frecuentes y, quizá de forma más preocupante, la resistencia antibiótica generada en los últimos años por el uso poco adecuado de nuestras armas terapéuticas.

Objetivo: Identificar el perfil microbiológico y de resistencia antimicrobiana en cultivos aislados a partir de drenaje purulento de heridas operatorias resultantes de intervenciones quirúrgicas de emergencia.

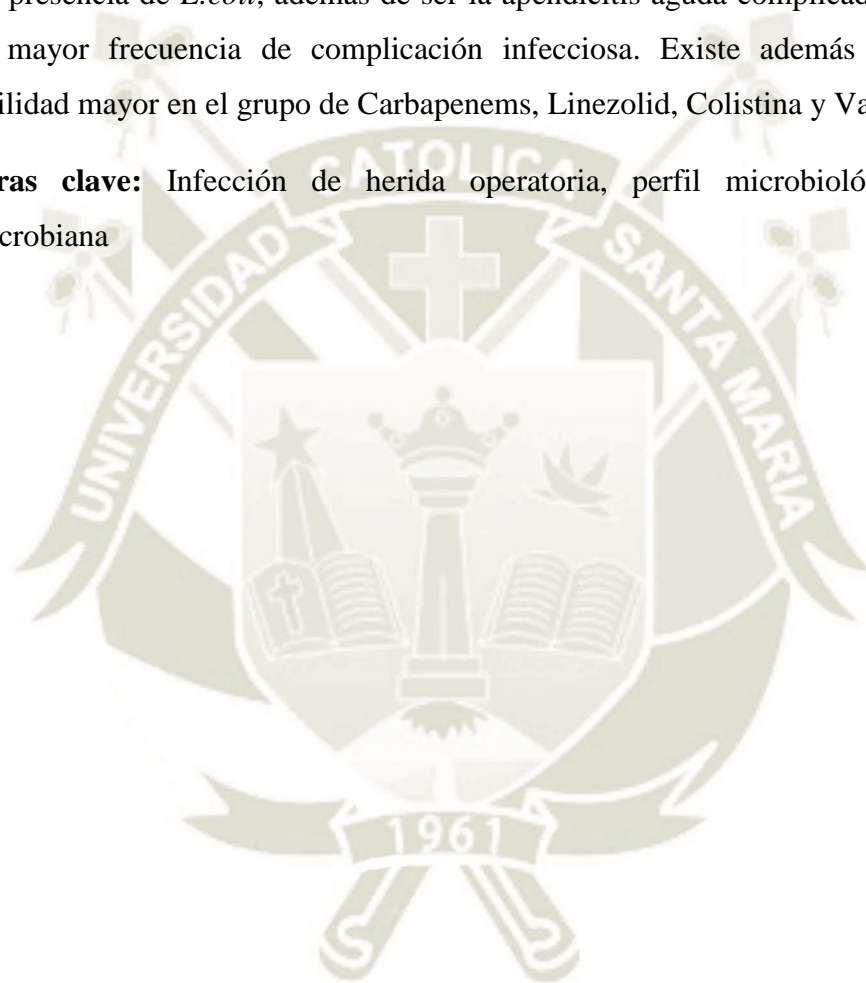
Materiales y Métodos: Revisión del registro de cultivos y antibiogramas obtenidos a partir de drenaje purulento de heridas operatorias resultantes de intervenciones quirúrgicas de emergencia además de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de infección de herida operatoria confirmado por dichos cultivos.

Resultados: Durante el periodo estudiado (2013 – 2018) se encontraron 202 casos de infección de herida operatoria abdominal por intervenciones de emergencia que contaban con cultivos positivos obtenidos a partir de drenaje purulento. El aislamiento de microorganismo tuvo a *E. Coli* como principal hallazgo (50.99%), seguido de *S. aureus* con 8.91%, *P. aeruginosa* con 7.92%, *S. coagulasa negativo* con 5.45%, *K. Pneumoniae* con 3.96% y con la misma frecuencia *Klebsiella sp* y *S. Epidermidis*. Al analizar la sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados a los diferentes antibióticos, se encontró entre los más sensibles fueron: Linezolid con el 100%, Ertapenem con 98.39%, Colistina (90.00%), Quinuspristin/Dalfopristin (85%), Tigeciclina (84.21%), Imipenem (82.68%), Vancomicina (79.41%), Moxifloxacino (77.78%), Meropenem (77.55%), Amikacina (75.42%), Tetraciclina (67.50%), Teicoplanina (62.50%); los demás antibióticos fueron sensibles en menos del 50% de los casos. Entre los que en mayor frecuencia tuvieron resistencia fueron en el 100% : Cefalotina, Cefuroxima Axetil y Ácido Nalidíxico; seguido de Oxacilina con 90.91%, Ampicilina (89.89%), Clindamicina (89.74%), Penicilina (86.67%), Eritromicina (84.09%), Norfloxacin (83.33%), Bencilpenicilina (80%), con el 80% Cefoxitina, Cefuroxima, Cefotaxima (77.08%), Ciprofloxacino (76.66%), Cefazolina

(74.19%), Ampicilina/Sulbactam (73.08%), Aztreonam (68.25%), Ceftriaxona (67.62%), Cotrimoxazol (65.47%), Ceftazidima (60.55%), Cefepime (60.32%); y los demás antibióticos tuvieron 50 o más por ciento de resistencia a los respectivos microorganismos.

Conclusiones: La incidencia de Infección de herida operatoria abdominal (IHOA) presentada en el HRHDE se encuentra por debajo de los registros hallados para otros hospitales, los microorganismos aislados concuerdan con los hallados en otros estudios con mayor presencia de *E.coli*, además de ser la apendicitis aguda complicada la intervención como mayor frecuencia de complicación infecciosa. Existe además se observó una sensibilidad mayor en el grupo de Carbapenems, Linezolid, Colistina y Vancomicina.

Palabras clave: Infección de herida operatoria, perfil microbiológico, resistencia antimicrobiana



ABSTRACT

Background: Surgical site infection is one of the most frequent complications of the surgical procedure, which has an extremely important impact on the survival of patients in post-surgery period, their hospital stay and the cost of it. In the current context, it is of even greater importance given the multiple variations that our population has suffered in terms of affected age groups, increasingly frequent metabolic conditions and, perhaps more worryingly, the antibiotic resistance generated in recent years by the inadequate use of our therapeutic weapons.

Objective: To identify the microbiological profile and antimicrobial resistance in isolated cultures from purulent drainage of operative wounds resulting from emergency surgical interventions.

Materials and Methods: Review of the record of cultures and antibiograms obtained from purulent drainage of operative wounds resulting from emergency surgical interventions in addition to the clinical records of patients with diagnosis of operative wound infection confirmed by said cultures.

Results: During the period studied (2013 - 2018) there were 202 cases of abdominal operative wound infection due to emergency interventions that had positive cultures obtained from purulent drainage. The microorganism isolation had *E. Coli* as the main finding (50.99%), followed by *S. aureus* with 8.91%, *P. aeruginosa* with 7.92%, *S. coagulase negative* with 5.45%, *K. Pneumoniae* with 3.96% and with the same frequency *Klebsiella sp* and *S. Epidermidis*. When analyzing the antimicrobial sensitivity of the isolated microorganisms to the different antibiotics, it was found among the most sensitive were: Linezolid with 100%, Ertapenem with 98.39%, Colistin (90.00%), Quinuspristin / Dalfopristin (85%), Tigecycline (84.21). %, Imipenem (82.68%), Vancomycin (79.41%), Moxifloxacin (77.78%), Meropenem (77.55%), Amikacin (75.42%), Tetracycline (67.50%), Tecyclopanine (62.50%); the other antibiotics were sensitive in less than 50% of the cases. Among those that most frequently had resistance were 100%: Cefalotin, Cefuroxime Axetil and Nalidixic Acid; followed by Oxacillin with 90.91%, Ampicillin (89.89%), Clindamycin (89.74%), Penicillin (86.67%), Erythromycin (84.09%), Norfloxacin (83.33%), Benzylpenicillin (80%), with 80% Cefoxitin, Cefuroxime, Cefotaxime (77.08%), Ciprofloxacin (76.66%), Cefazolin (74.19%), Ampicillin/Sulbactam (73.08%), Aztreonam (68.25%), Ceftriaxone (67.62%), Cotrimoxazole (65.47%), Ceftazidime (60.55%),

Cefepime (60.32%); and the other antibiotics had 50 or more percent resistance to the respective microorganisms.

Conclusions: The incidence of SSI presented in the HRHDE is below the records found for other hospitals, the isolated microorganisms agree with those found in other studies with greater presence of *E. coli*, besides being acute appendicitis complicated the intervention as more frequent of infectious complication. There is also a higher sensitivity in the Carbapenems group, Linezolid, Colistin and Vancomycin.

Key words: Surgical side infection, microbiological profile, antimicrobial resistance



INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la Cirugía está ligado a la lucha contra las complicaciones postoperatorias. Dentro de ellas resalta, sin duda, la infección de herida operatoria, que ha motivado a lo largo de la historia innovaciones en la técnica quirúrgica de forma directa, así como estandarización de procesos y unificación de procedimientos de asepsia y antisepsia además de la adición de medidas de protección antes, durante y después del acto operatorio.

Hoy en día, la infección de herida operatoria continúa teniendo especial atención de los cirujanos. A pesar de contar actualmente con antibióticos que cubren completamente el espectro bacteriano, a la par, ha comenzado a desarrollarse el mecanismo de resistencia antibiótica de estos agentes patógenos, cada vez más visible en nuestros hospitales.

Si bien parte de esta resistencia se debe al uso poco adecuado de nuestras armas terapéuticas, nos encontramos también frente a una variación microbiológica mediada por cambios en el estilo de vida de los pacientes, que han generado aparición de agentes nunca antes vistos en este tipo de infecciones al ser cada vez más frecuente la presencia de enfermedades metabólicas de fondo en pacientes intervenidos quirúrgicamente, favoreciendo la aparición de las complicaciones habituales y variaciones especiales de las mismas.

Los hospitales de nuestro país, adicionalmente, sufren de la escasez de recursos, así como limitaciones en su infraestructura que exponen a los pacientes en algunos casos a tugurización generando una mayor predisposición a infecciones, así como a curaciones de heridas operatorias realizadas en ambientes inadecuados, siendo realizadas muchas veces en las camas de hospitalización poniendo trabas a su correcto tratamiento una vez que se presentan, generando una mayor estancia hospitalaria, gastos excesivos, y por supuesto variaciones en los cuadros típicos a los que estábamos habituados.

Un ejemplo un tanto extremo es el Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza que, durante mi año de internado (2018), declaró en estado de emergencia el centro quirúrgico, ya que no se contaba con condiciones idóneas que aseguraran la adecuada consumación del acto quirúrgico. Realizándose durante ese año, únicamente intervenciones de emergencia, que pese a la declaratoria antes mencionada, mantenían el servicio de Cirugía copado, alargando la estancia preoperatoria y haciendo sumamente difícil mantener una

hospitalización postoperatoria adecuada, debido a todas las alteraciones antes mencionadas. En este periodo, fui testigo de la presentación de múltiples casos de infección de herida operatoria, pese a los denodados esfuerzos de los médicos tratantes por evitarlas

Es así, que el estudio propuesto, busca de alguna manera brindar herramientas basadas en estudios investigativos para la instauración del tratamiento de estos pacientes.



CAPITULO I

MATERIALES Y MÉTODOS



MATERIALES Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

A. Técnica

- a. Observación Documental.

B. Instrumentos:

- a. Ficha de toma de datos
- b. Historias clínicas

C. Materiales

- a. Fichas de Recolección de Datos.
- b. Material de escritorio (papel, lapicero, tinta de impresora, impresora).
- c. Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos

2. Campo de verificación

A. Ubicación espacial

El estudio se realizará en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa

B. Ubicación temporal

El estudio se realizará de forma histórica en el periodo 2013-2014 y 2016-2018.

C. Unidades de estudio

a. Universo:

Todas las historias clínicas de pacientes intervenidos quirúrgicamente de emergencia por patologías abdominales en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013-2014 y 2016-2018.

b. Muestra:

No se calculó tamaño muestral, ya que se abarcará a todos los integrantes de la población que cumplan los criterios de selección.

c. Procedimiento de muestreo

Se aplicó una técnica de muestro no probabilístico de tipo intencional entre los integrantes del universo que cumplan los criterios de selección

d. Criterios de selección

▪ De inclusión

- Pacientes de cualquier edad y sexo con infección de herida operatoria abdominal producto de una intervención de emergencia
- Con resultados de cultivo de secreción de herida operatoria

- **De exclusión**

- Cultivos con detección de antibióticos en el antibiograma

3. Estrategia de recolección de datos

A. Organización

Se realizaron las coordinaciones respectivas con la dirección del Hospital para obtener autorización para la realización del estudio. Se buscaron los registros de cultivos realizados a partir de secreciones de heridas operatorias abdominales, tomando en cuenta aquellos en los cuales resultaron positivos. Se extrajeron los datos de cada cultivo positivo. Con los datos de nombre y número de historia clínica se buscaron las respectivas historias y se recogieron las variables de interés en una ficha de recolección de datos. Una vez concluida la recolección de datos, estos fueron organizados en bases de datos para posteriormente ser interpretadas y analizadas.

B. Recursos

a. Humanos

- Investigador: Renzo Alonso Villa Martínez
- Asesor: George Manrique Sila

b. Materiales

- Fichas de recolección de datos
- Material de escritorio
- Computadora personal
- Programa estadístico.
- Impresora.

c. Financieros

- El estudio será financiado por el investigador

C. Validación de instrumentos

Por tratarse de una ficha de recolección de información, no requiere de validación

D. Criterios o estrategia para el manejo de resultados

a. Plan de Recolección

La recolección de datos será realizada previa autorización del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza y el servicio de Cirugía.

b. Plan de Procesamiento

Los datos registrados en la ficha de toma de datos serán codificados y tabulados para análisis e interpretación.

c. Plan de Clasificación

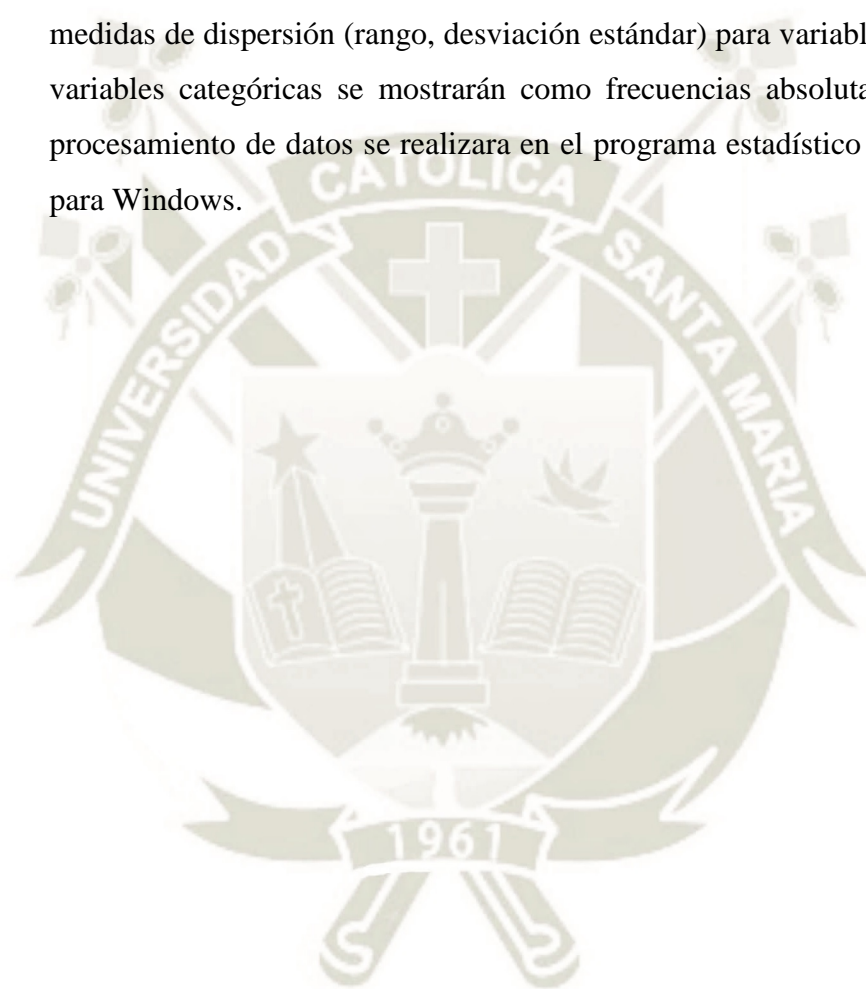
Se empleara una matriz de sistematización de datos en hoja de caculo electrónica (Excel 2016), se codificaran los datos en escala continua y categórica

d. Plan de Recuento.

El recuento será electrónico en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo

e. Plan de Análisis

Se empleó estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (rango, desviación estándar) para variables numéricas; las variables categóricas se mostrarán como frecuencias absolutas y relativas. El procesamiento de datos se realizara en el programa estadístico SPSS versión 22 para Windows.



CAPITULO II RESULTADOS



**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

Tabla 1: Frecuencia de infecciones de herida operatoria abdominal en intervenciones quirúrgicas de emergencia servicio de Cirugía del HRHDE

Año	Número total de cirugías abdominales de emergencia	Número de infecciones de herida operatoria	Por mil
2013	1197	29	24,22
2014	1235	30	24,49
2016	1608	34	21,14
2017	1514	41	27,08
2018	1373	68	49,52
Promedio	1385.40	40.4	29,25

Fuente: de autoría propia base de datos original

Se encontró la menor cantidad de cirugías abdominales de emergencia en el año 2013, año que contó, únicamente, con 29 casos de infección de herida operatoria confirmados por cultivo positivo, adicionalmente se encontró la mayor cantidad de casos de cirugía abdominal de emergencia en el año 2016 (1608), y la mayor cantidad de IHOA el año 2018 con 68 casos confirmados por cultivo positivo. Se halló por otro lado una prevalencia anual promedio de 2,92% (29,25 por cada mil habitantes).

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

Tabla 2: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal en intervenciones quirúrgicas de emergencia según edad y sexo servicio de cirugía del HRHDE

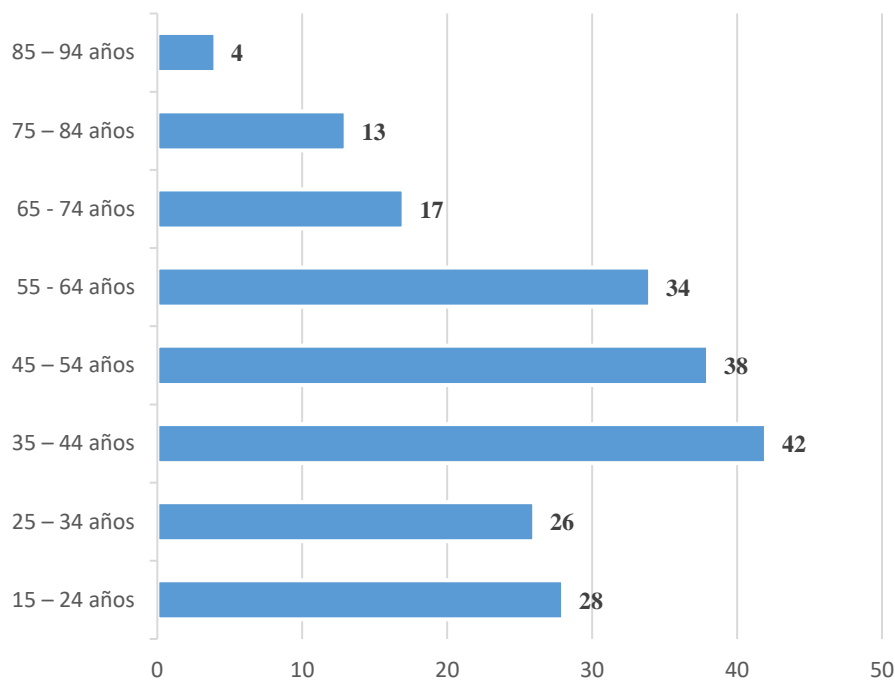
GRUPO ETARIO (AÑOS)	N° CASOS (%)	SEXO	
		MASCULINO	FEMENINO
15 – 24	28 (13.86)	12	16
25 – 34	26 (12.87)	16	10
35 – 44	42 (20.79)	24	18
45 – 54	38 (18.81)	28	10
55 - 64	34 (16.83)	19	15
65 – 74	17 (8.42)	12	5
75 – 84	13 (6.44)	7	6
85 – 94	4 (1.98)	1	3
Total de casos: (100%)	202 (100)	119 58.91	83 41.09

Fuente: de autoría propia base de datos original

En cuanto a las edades presentadas en el cuadro se encontró como edad mínima: 15 años, máxima: 92 años, edad media: 46.78, desviación estándar: 18.326. En cuanto a la distribución por sexos se un 58.91% de casos pertenecientes al sexo masculino y 41.09% al sexo femenino, presentando mayor cantidad de casos masculinos en el grupo etario de 45 a 54 años (28 casos) y mayor cantidad de casos femeninos en el grupo etario de 35 a 44 años (18 casos). Además, los únicos grupos etarios en los que la frecuencia de casos masculinos fue mayor a la de casos femeninos fueron 15 a 24 años y 85 a 94 años.

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

Gráfico 1: Distribución de los pacientes estudiados según grupo etario



Fuente: de autoría propia base de datos original

Se dividió los casos hallados en grupos etarios de 10 años. Se aprecia una mayor cantidad de casos de cirugías abdominales de emergencia en los grupos etarios que se encuentran entre la cuarta y sexta décadas de vida, se observa también una disminución progresiva de los casos entre la séptima y novena década de vida.

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

Tabla 3: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según diagnóstico quirúrgico, Servicio de Cirugía del HRHDE

DIAGNÓSTICO	N°	%
APENDICITIS AGUDA COMPLICADA (AAC)	78	38,61%
APENDICITIS AGUDA NO COMPLICADA (AANC)	50	24,75%
AAC / PERITONITIS	27	13,36%
COLECISTITIS AGUDA	20	9,90%
COLANGITIS AGUDA	16	7,92%
PERITONITIS/OBSTRUCCIÓN INTESTINAL	4	1,98%
TRAUMA ABDOMINAL ABIERTO	3	1,49%
COLANGITIS AGUDA / PERITONITIS	2	0,99%
TRAUMA ABDOMINAL CERRADO	1	0,50%
OBSTRUCCIÓN INTESTINAL	1	0,50%
TOTAL	202	100,00%

Fuente: de autoría propia base de datos original

Dentro de los casos estudiados se observó un mayor porcentaje de apendicitis agudas complicadas que derivaron posteriormente en una infección de herida operatoria, siendo las Apendicitis no complicadas el segundo diagnóstico con mayor cantidad de IHO, y la Apendicitis aguda complicada con peritonitis el tercer diagnóstico con mayor cantidad de infecciones de herida, las mismas que aunadas representan el 76,72% de los casos estudiados.

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

Tabla 4: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según antecedente de antimicrobiano, Servicio de Cirugía del HRHDE

Recepción de antibiótico previo a cultivo	Número de casos	%
SI	172	85.15
NO	30	14.85
Total	202	100

Fuente: de autoría propia base de datos original

Un porcentaje mayoritario de los casos estudiados recibieron terapia antimicrobiana previa al cultivo (85.15%), la misma que no corresponde a profilaxis preoperatoria sino a tratamiento instaurado posteriormente a la intervención quirúrgica y pese al cuál la herida operatoria presentó, después de un periodo, secreción purulenta; los antimicrobianos utilizados se detallan en el siguiente cuadro.

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

Tabla 5: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según antecedente de antimicrobiano, Servicio de Cirugía del HRHDE

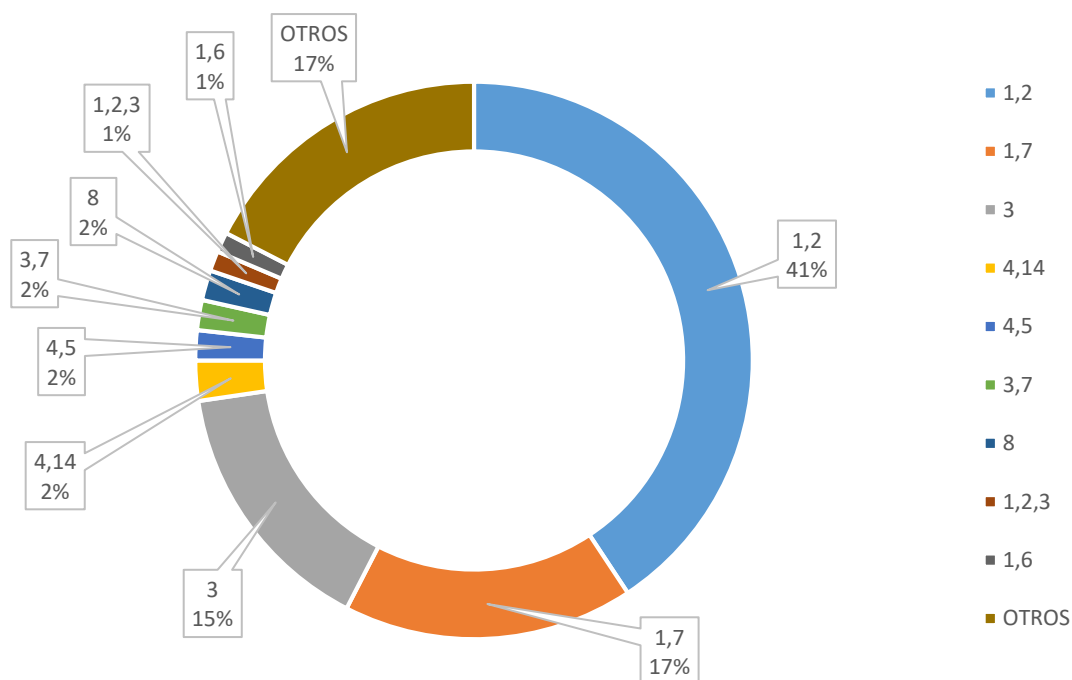
Tipo de Antimicrobiano Recibido: (N° 172)	N° de casos	%
1,2	70	40,70%
1,7	29	16,86%
3	26	15,12%
4,14	4	2,33%
4,5	3	1,74%
3,7	3	1,74%
8	3	1,74%
1,2,3	2	1,16%
1,6	2	1,16%
OTROS	30	17,44%

Fuente: de autoría propia base de datos original

Nomenclatura: 1: Ciprofloxacino; 2: Metronidazol; 3: Ceftriaxona; 4: Vancomicina; 5: Meropenem; 6: Amicacina; 7: Clindamicina; 8: Ceftazidima; 9: Colistina; 10: Amoxicilina/Ac. Clavulánico; 11: Levofloxacino; 12: Oxacilina; 13: Ampicilina; 14: Imipenem; 15: Cefazolina; 16: Piperacilina/Tazobactam

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

Gráfico 2: Distribución de antibióticos recibidos previos al cultivo de drenaje purulento positivo



Fuente: de autoría propia base de datos original

Nomenclatura: 1: Ciprofloxacino; 2: Metronidazol; 3: Ceftriaxona; 4: Vancomicina; 5: Meropenem; 6: Amicacina; 7: Clindamicina; 8: Ceftazidima; 9: Colistina; 10: Amoxicilina/Ac. Clavulánico; 11: Levofloxacino; 12: Oxacilina; 13: Ampicilina; 14: Imipenem; 15: Cefazolina; 16: Piperacilina/Tazobactam

La Tabla 5 y el gráfico 2 muestran las asociaciones antimicrobianas utilizadas con mayor frecuencia en el servicio de Cirugía del HRHDE, resalta la gran utilización de la combinación CIP y MTZ, así como CIP y DA, que junto a CRO como único antimicrobiano, representan los tres esquemas terapéuticos más utilizados.

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

Tabla 6: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según tiempo de recepción de antimicrobiano servicio de cirugía del HRHDE

TIEMPO (HORAS)	N°	%
24	19	11.05
48	108	62.79
72	35	20.35
96	9	5.23
120	1	0.58
TOTAL	172	100.00

Fuente: de autoría propia base de datos original

La tabla 6 muestra los casos en los que se administró antimicrobianos y la duración de dicha administración (tratamiento instaurado posteriormente a la intervención quirúrgica y pese al cuál la herida operatoria presentó, después de un periodo, secreción purulenta); siendo 48 horas la duración más frecuente (62.79%) y 72 horas el segundo tiempo de administración más frecuente (20.35%).

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

Tabla 7: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según resultados de cultivo, Servicio de Cirugía del HRHDE

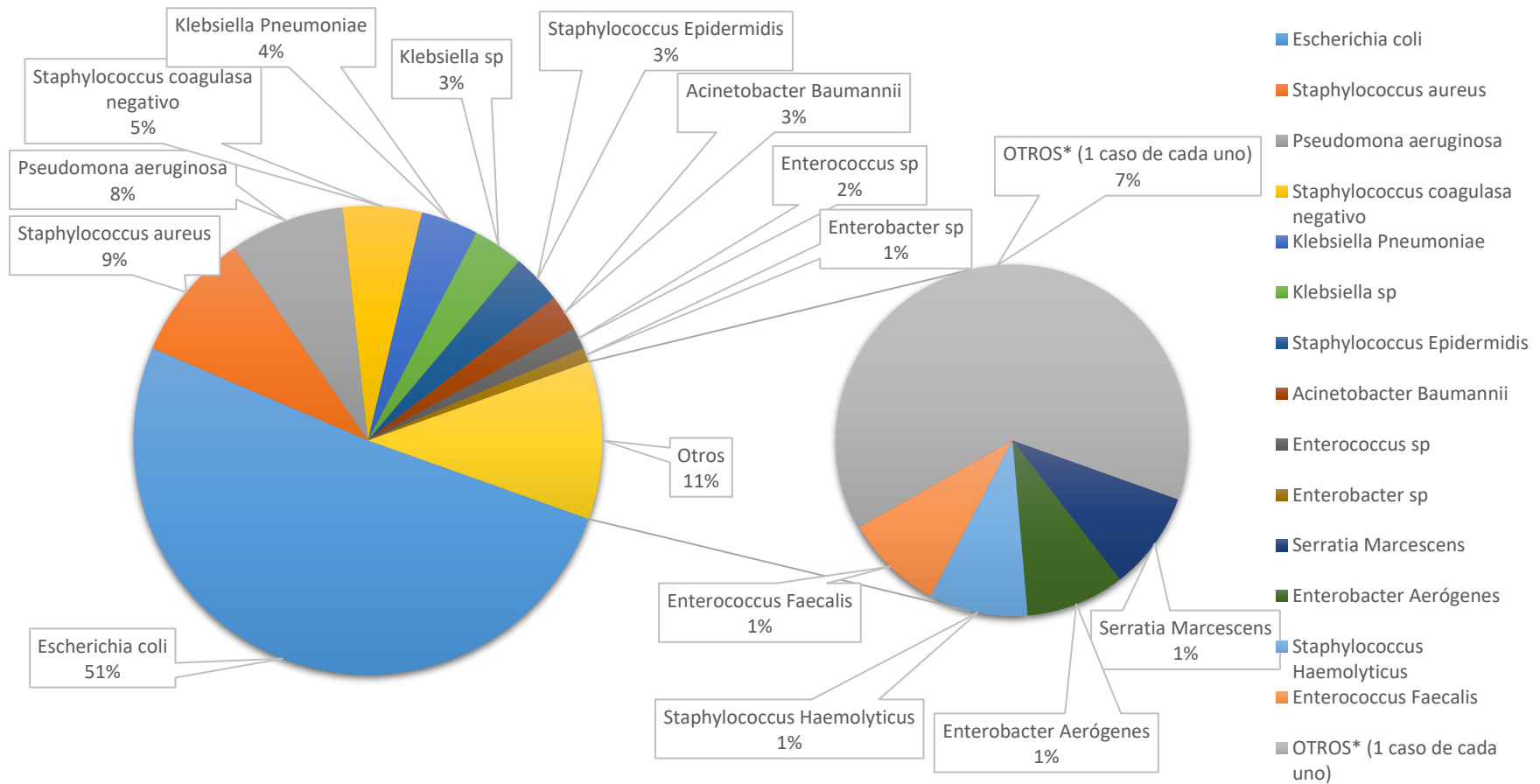
MICROORGANISMO ASISLADO	N°	%
<i>Escherichia coli</i>	103	50,99
<i>Staphylococcus aureus</i>	18	8,91
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	16	7,92
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	11	5,45
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8	3,96
<i>Klebsiella sp</i>	7	3,46
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7	3,46
<i>Acinetobacter baumannii</i>	5	2,48
<i>Enterococcus sp</i>	3	1,49
<i>Enterobacter sp</i>	2	0,99
<i>Serratia marcescens</i>	2	0,99
<i>Enterobacter aerógenes</i>	2	0,99
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	0,99
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	0,99
<i>Otros* (1 caso de cada uno)</i>	14	6,93
TOTAL	202	100,00

Fuente: de autoría propia base de datos original

**Streptococcus agalactiae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus sp*, *Acinetobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Citrobacter sp*, *Proteus sp*, *Morganella Morganii*, *Streptococcus spp*, *Enterobacter Asburiae*, *Staphylococcus Pseudintermedius*, *Citrobacter Feundi*, *Enterococcus Gallinarum*, *Serratia Fonticola*

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-2014 Y 2016-2018

Gráfico 3: Distribución de los pacientes con infección de herida operatoria abdominal según resultados de cultivo, Servicio de Cirugía



**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

El gráfico 3 y tabla 7 nos muestra los microorganismos hallados en los cultivos de secreción de herida operatoria, indicando como principal agente patógeno a *E coli*, con poco más de la mitad de los casos (50.99%), observándose en 71 de los 103 casos hallados *E coli* BLEE; como segundo agente más frecuente se halló a *Staphylococcus aureus* con 8.91%, siendo de los 18 casos hallados 11 MRSA; como tercer y cuarto agentes etiológicos más frecuentes se halló, aunque con porcentajes notablemente más bajos a *Pseudomona aeruginosa* y *Staphylococcus coagulasa negativo* (7.92% y 5.45%) respectivamente. Del mismo modo el resto de microorganismos presentaron una frecuencia menor al 3% de los casos, dentro de los que se encontraron *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella sp*, *Staphylococcus epidermidis*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus sp*, *Enterobacter sp*, *Serratia marcescens*, *Enterobacter aerógenes*, *Staphylococcus haemolyticus* y *Enterococcus faecalis*. Se presentaron también casos únicos, correspondientes a menos del 0.99%, correspondientes a los microorganismos: *Streptococcus agalactiae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus sp*, *Acinetobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Citrobacter sp*, *Proteus sp*, *Morganella Morganii*, *Streptococcus spp*, *Enterobacter Asburiae*, *Staphylococcus Pseudintermedius*, *Citrobacter Feundi*, *Enterococcus Gallinarum* y *Serratia Fonticola*

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 Y 2016-2018**

Tabla 8: Distribución de los antibióticos utilizados según sensibilidad, Servicio de Cirugía del HRHDE (TABLA RESUMEN)

ANTIMICROBIANO	TOTAL N°	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE	
		N°	%	N°	%	N°	%
LINEZOLID	34	34	100.00				
ERTAPENEM	62	61	98.39			1	1.61
COLISTINA	10	9	90.00			1	10.00
QUINUPRISTINA/DALFOPRISTINA	20	17	85.00			3	15.00
TIGECICLINA	19	16	84.21			3	15.79
IMIPENEM	127	105	82.68	1	0.79	21	16.54
VANCOMICINA	34	27	79.41			7	20.59
MEROPENEM	49	38	77.55	1	2.04	10	20.41
AMICACINA	118	89	75.42	11	9.32	18	15.25
LEVOFLOXACINO	145	35	24.14	6	4.14	104	71.72
AMPICILINA/SULBACTAM	78	14	17.95	7	8.97	57	73.08
CEFAZOLINA	62	16	25.81			46	74.19
CIPROFLOXACINO	150	31	20.67	4	2.67	115	76.67
CEFOTAXIMA	48	11	22.92			37	77.08
CEFOXITINA	5	1	20.00			4	80.00
CEFUROXIMA	5	1	20.00			4	80.00
NORFLOXACINO	6	1	16.67			5	83.33
ERITROMICINA	44	5	11.36	2	4.55	37	84.09
PENICILINA	15	2	13.33			13	86.67
CLINDAMICINA	39	4	10.26			35	89.74
AMPICILINA	89	9	10.11			80	89.89
BENCILPENICILINA	20	2	10.00			18	90.00
OXACILINA	33	3	9.09			30	90.91
CEFUROXIMA AXETIL	4					4	100.00
ÁCIDO NALIDÍXICO	5					5	100.00
CEFALOTINA	25					25	100.00

Fuente: de autoría propia base de datos original

La tabla 8 presenta los antimicrobianos con mayor y menor sensibilidad, tomándose en cuenta aquellos que presentaron 70% o más casos de sensibilidad o resistencia respectivamente (Tablas completas se adjuntan en anexo 2). Resaltan entre los antimicrobianos seleccionados, Linezolid, Ertapenem y Colistina con mayor frecuencia en sensibilidad, así como Cefalotina, Ácido Nalidíxico y Cefuroxima Axetil con la mayor frecuencia de resistencia. Cabe mencionar las presencias de Ciprofloxacino y Clindamicina (dos de los antimicrobianos más administrados en los casos estudiados) entre los que presentaron mayor resistencia.

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-2014 Y 2016-2018

Tabla 9: Sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados

MICROORGANISMO AISLADO	N° casos	PV n° %	AMP n° %	SAM n° %	TZP n° %	AML n° %	KZ n° %	CEP n° %	CTX n° %	FOX n° %	CXM n° %	CAZ n° %	CRO n° %	FEP n° %	ETP n° %
Escherichia coli	103		4 3.88	11 10.67	50 48.54	11 10.67	15 14.56	16 15.53	7 6.79			37 35.92	24 23.30	30 29.12	52 50.48
Staphylococcus aureus	18									1 5.55			3 16.6		
Pseudomona aeruginosa	16				2 12.50							3 18.75		4 25.00	
Staphylococcus coagulasa negativo	11	1 9.09						2 18.18	1 9.09		1 9.09		2 18.18		
Klebsiella Pneumoniae	8				3 37.50	3 37.50		1 12.50	2 25.00			3 37.50		4 50.00	1 12.50
Klebsiella sp	7				2 28.57			4 57.14	1 14.28			2 28.57	1 14.28	2 28.57	
Staphylococcus Epidermidis	7				2 28.57			4 57.14	1 14.28			2 28.57	1 14.28	2 28.57	
Acinetobacter Baumannii	5														
Enterococcus sp	3		3 100	1 33.30											
Enterobacter sp	2				2 100			1 50.00							
Serratia Marcescens	2														
Enterobacter Aerógenes	2				1 50.00										
Staphylococcus Haemolyticus	2														
Enterococcus Fecalis	2														

Fuente: de autoría propia, base de datos original

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-2014 Y 2016-2018

Tabla 10: Sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados (continuación)

MICROORGANISMO AISLADO	N° casos	IPM n° %	MEM n° %	AK n° %	TOB n° %	CN n° %	CIP n° %	LEV n° %	MXF n° %	NOR n° %	F n° %	SXT n° %	DA n° %	RD n° %	E n° %
<i>Escherichia coli</i>	103	82 79,61	25 24.27	69 66.99	15 14.56	40 38.83	13 12.62	12 11.65	1 0.97		29 28.15	16 15.53			
<i>Staphylococcus aureus</i>	18					4 22.22	3 16.66	2 11.11	3 16.66		3 16.66	10 55.55	2 11.11	9 50.00	1 5.55
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	16	4 25.00	3 18.75	4 25.00		4 25.00	1 6.25	1 6.25							
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	11					5 45.45	2 18.18	1 9.09	1 9.09		1 9.09	1 9.09	1 9.09	3 27.27	1 9.09
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	8	6 75.00	3 37.5	2 25		2 25		4 50.00				1 12.5			
<i>Klebsiella sp</i>	7	5 71.42	4 57.14	3 42.85		4 57.14	1 14.28	3 42.85		1 14.28	1 14.28	2 28.57			
<i>Staphylococcus Epidermidis</i>	7					6 85.71	1 14.28	1 14.28	7 100		4 57.14	4 57.14		3 42.85	
<i>Acinetobacter Baumannii</i>	5			1 20.00								3 60.00			
<i>Enterococcus sp</i>	3					1 33.33	1 33.33					1 33.33		1 33.33	1 33.33
<i>Enterobacter sp</i>	2	1 50.00	1 50.00	2 100		1 50.00	1 50.00	2 100							
<i>Serratia Marcescens</i>	2			2 100		2 100	2 100	2 100				2 100			
<i>Enterobacter Aerógenes</i>	2	2 100		1 50							1 50	1 50			
<i>Staphylococcus Haemolyticus</i>	2								1 50		2 100				
<i>Enterococcus Faecalis</i>	2														

Fuente: de autoría propia base, de datos original

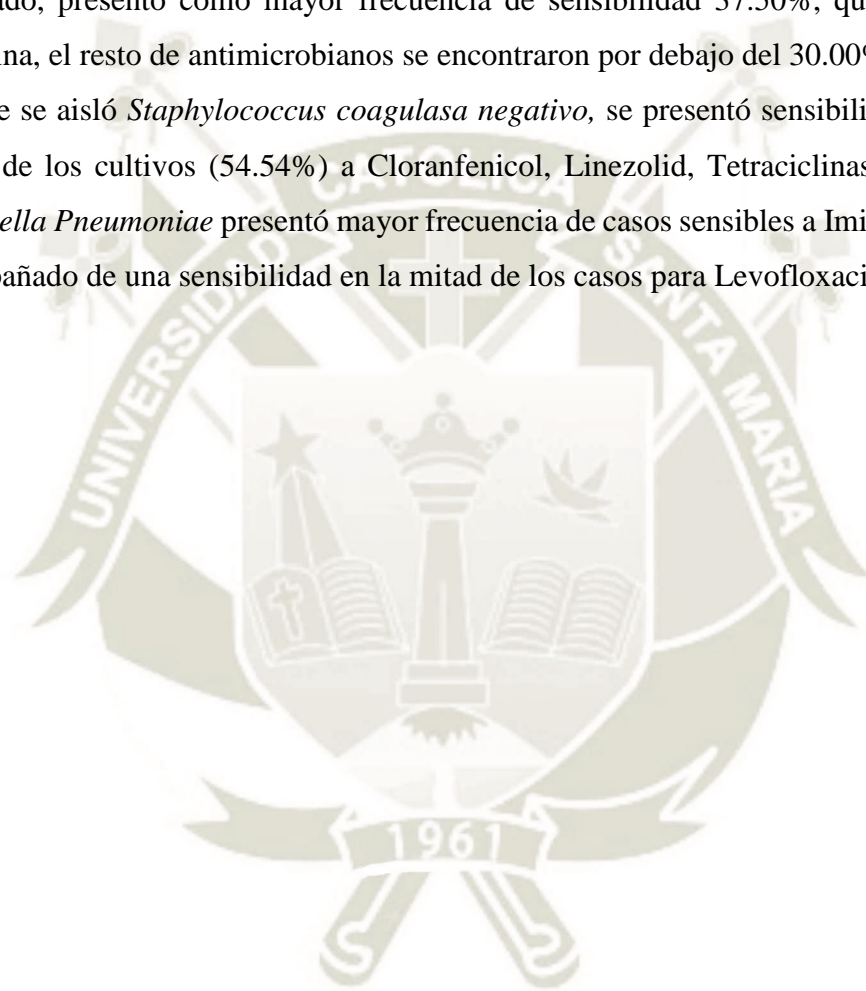
PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-2014 Y 2016-2018

Tabla 11: Sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados (continuación)

MICROORGANISMO AISLADO	N° casos	CHL n° %	LZD n° %	TE n° %	TGC n° %	OX n° %	TIM n° %	SCF n° %	QD n° %	VA n° %	TEC n° %	CT n° %	ATM n° %
Escherichia coli	103						3 2.91	13 12.62					12 11.65
Staphylococcus aureus	18	5 27.77	13 72.22	11 61.11	3 16.66	1 5.55			5 27.77	8 44.44	2 11.11		
Pseudomona aeruginosa	16						1 6.25	1 6.25				6 37.50	1 6.25
Staphylococcus coagulasa negativo	11	6 54.54	6 54.54	6 54.54	1 9.09	1 9.09			1 9.09	5 45.45	6 54.54		
Klebsiella Pneumoniae	8						1 12.50	2 25.00					2 25.00
Klebsiella sp	7						2 28.57	1 14.28					2 28.57
Staphylococcus Epidermidis	7		7 100	5 71.42	6 85.71	1 14.28			7 100	4 57.14			
Acinetobacter Baumannii	5												
Enterococcus sp	3	1 33.33	1 33.33	1 33.33						2 66.66	1 33.33		
Enterobacter sp	2						1 50.00	2 100				1 50.00	1 50.00
Serratia Marcescens	2												
Enterobacter Aerógenes	2												
Staphylococcus Haemolyticus	2		2 100	2 100	2 100				2 100	2 100			
Enterococcus Faecalis	2		2 100		1 50.00						2 100		

Fuente: de autoría propia, base de datos original

Las **tablas 9, 10 y 11** nos muestran la frecuencia de sensibilidad antimicrobiana para cada microorganismo aislado, *Escherichia coli*, que presentó el mayor número de casos, presenta mayor cantidad de casos (79,61%) sensibles a Imipenem, seguido de Amikacina (66.99%). Para el los casos de *Staphylococcus aureus*, la frecuencia más alta corresponde a Linezolid con 72.22%, seguido de Trimetropin Sulfametoxazol 55.55%. *Pseudomona aeruginosa*, por otro lado, presentó como mayor frecuencia de sensibilidad 37.50%, que correspondió a Colistina, el resto de antimicrobianos se encontraron por debajo del 30.00%. En los caso en los que se aisló *Staphylococcus coagulasa negativo*, se presentó sensibilidad en más de la mitad de los cultivos (54.54%) a Cloranfenicol, Linezolid, Tetraciclinas y Teicoplanina. *Klebsiella Pneumoniae* presentó mayor frecuencia de casos sensibles a Imipenem (75.00%), acompañado de una sensibilidad en la mitad de los casos para Levofloxacino y Cefepime.



PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-2014 Y 2016-2018

Tabla 12: Sensibilidad antimicrobiana según diagnostico quirúrgico

DIAGNÓSTICO	N° casos	P n° %	PV n° %	AMP n° %	SAM n° C%	TZP n° %	AML n° %	KZ n° %	CEP n° %	CTX n° %	FOX n° %	CXM n° %	CAZ n° %	CRO n° %	FEP n° %
Apendicitis aguda no complicada (AAnC)	50	1 2.00	2 4.00	3 6.00	5 10.00	18 36.00	5 10.00	7 14.00	7 14.00	7 14.00	1 2.00		20 40.00	15 30.00	19 38.00
Apendicitis aguda complicada (AAC)	78	1 1.28		3 3.84	5 6.41	30 38.46	4 5.12	5 6.41	11 14.10	1 1.28			13 16.66	10 12.82	8 10.25
AAC/Peritonitis	27					7 25.92	1 3.70	1 3.70	1 3.70	1 3.70		8 29.62	2 7.40	7 25.92	4 14.81
Colangitis aguda (CA)	16			2 12.50	3 18.75	3 18.75		1 6.25	2 12.50				4 25.00	3 18.75	4 25.00
CA/Peritonitis	2					1 50.00									
Colecistitis aguda	20			1 5.00	1 5.00	5 25.00	4 20.00	1 5.00	4 20.00	2 10.00			5 25.00	3 15.00	6 30.00
Trauma abdominal abierto	3											1 33.33			
Trauma abdominal cerrado	1														
Peritonitis/Obstrucción intestinal	4					1 25.00		1 25.00					1 25.00	1 25.00	2 50.00
Obstrucción intestinal	1					1 100							1 100		1 100

Fuente: de autoría propia, base de datos original

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-2014 Y 2016-2018

Tabla 13: Sensibilidad antimicrobiana según diagnóstico quirúrgico (continuación)

DIAGNÓSTICO	N° casos	ETP n° %	IPM n° %	MEM n° %	AK n° %	TOB n° %	CN n° %	CIP n° %	LEV n° %	MXF n° %	NOR n° %	F n° %	SXT n° %	DA n° %	RD n° %
Apendicitis aguda no complicada (AAnC)	50	16 32.00	29 58.00	9 18.00	23 46.00	4 8.00	24 48.00	14 28.00	14 28.00	5 10.00		10 20.00	14 28.00	3 6.00	9 18.00
Apendicitis aguda complicada (AAC)	78	29 37.17	44 56.41	15 19.23	39 50.00	10 12.82	27 34.61	6 7.69	10 12.82	3 3.84		25 32.05	16 20.51		5 6.41
AAC/Peritonitis	27	4 14.81	9 33.33	4 14.81	9 33.33	1 3.70	9 33.33	3 11.11	4 14.81	2 7.40	1 3.70	2 7.40	7 25.92		2 7.40
Colangitis aguda (CA)	16	4 25.00	9 56.25	2 12.50	6 37.50	2 12.50	7 43.75	2 12.50	1 6.25	1 6.25			3 18.75	1 6.25	1 6.25
CA/Peritonitis	2	1 50.00	1 50.00		1 50.00					1 50.00		1 50.00			
Colecistitis aguda	20	6 30.00	9 45.00	7 35.00	8 40.00	1 5.00	5 25.00	3 15.00	3 15.00	2 10.00		2 10.00	4 20.00		1 5.00
Trauma abdominal abierto	3		1 33.33		1 33.33		1 33.33	2 66.66	1 33.33			2 66.66	1 33.33		1 33.33
Trauma abdominal cerrado	1		1 100												
Peritonitis/obstrucción intestinal	4	1 25.00	1 25.00	1 25.00	1 25.00		1 25.00		1 25.00				1 25.00		
Obstrucción intestinal	1		1 100	1 100	1 100		1 100	1 100	1 100						

Fuente: de autoría propia, base de datos original

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-2014 Y 2016-2018

Tabla 14: Sensibilidad antimicrobiana según diagnóstico quirúrgico (continuación)

DIAGNÓSTICO	N° casos	E n° %	CHL n° %	LZD n° %	TE n° %	TGC n° %	OX n° %	TIM n° %	SCF n° %	QD n° %	VA n° %	TEC n° %	CT n° %	ATM n° %
Apendicitis aguda no complicada (AAnC)	50	3 6.00	3 6.00	10 20.00	8 16.00	6 12.00	2 4.00	2 4.00	6 12.00	6 12.00	9 18.00	3 6.00		8 16.00
Apendicitis aguda complicada (AAC)	78		3 3.84	12 15.38	9 11.53	5 6.41	1 1.28		7 8.97	5 6.41	7 8.97	2 2.56		2 2.56
AAC/Peritonitis	27		1 3.70	5 18.51	2 7.40	2 7.40		2 7.40	1 3.70	2 7.40	2 7.40	1 3.70	5 18.51	2 7.40
Colangitis aguda (CA)	16	1 6.25	3 18.75	1 6.25	3 12.50	1 6.25		1 6.25	1 6.25	1 6.25	4 25.00	1 6.25	3 18.75	1 6.25
CA/Peritonitis	2			1 50.00	1 50.00	1 50.00				1 50.00				
Colecistitis aguda	20	1 5.00	1 5.00	3 15.00	3 15.00	1 5.00		1 5.00	3 15.00	2 10.00	3 15.00	1 5.00		4 20.00
Trauma abdominal abierto	3		2 66.66	2 66.66	1 33.33						2 66.66	2 66.66		
Trauma abdominal cerrado	1													
Peritonitis/Obstrucción intestinal	4							1 25.00	1 25.00					1 25.00
Obstrucción intestinal	1							1 100	1 100				1 100	1 100

Fuente: de autoría propia, base de datos original

Las **Tablas 12, 13 y 14**, nos muestran la frecuencia de casos en los que los microorganismos aislados, agrupados según diagnóstico quirúrgico, fueron sensibles a los antimicrobianos estudiados, de tal manera, para Apendicitis aguda no complicada (AAnC), se halló mayor frecuencia de casos sensibles a un antimicrobiano con Imipenem (58.00%), seguidos por casos en los que se presentó sensibilidad en menos de la mitad de los casos como Amikacina (46.00%) y Gentamicina (48.00%). Del mismo modo, para Apendicitis Aguda Complicada (AAnC) el antimicrobiano con mayor cantidad de casos de sensibilidad fue Imipenem (56.41%), seguido por Amikacina (50.00%). Para el diagnóstico de AAC con Peritonitis la frecuencia más alta de casos de sensibilidad fue 33.33%, que fue presentada por Imipenem, Amikacina y Gentamicina. El diagnóstico de Colangitis Aguda presentó también a Imipenem (56.25%) como el antimicrobiano con mayor cantidad de casos de sensibilidad, teniendo al 43.75% de Gentamicina como segundo más frecuente. En los casos de Colangitis Aguda con Peritonitis el 50% presentó sensibilidad a Piperacilina/Tazobactam, Ertapenem, Imipenem, Amikacina, Moxifloxacino, Nitrofurantoína, Linezolid, Tetraciclina, Tigeciclina y Quinupristina/Dalfopristina. Colecistitis Aguda presentó un 45% de los casos sensibles a a Imipenem y 40% a Amikacina. Para Trauma Abdominal Abierto el 66.66% de casos fue sensible a Cloranfenicol, Linezolid, Vancomicina, Teicoplanina, Ciprofloxacino y Nitrofurantoína; por otro lado, Trauma Abdominal Cerrado presentó 100% de casos sensibles a Imipenem. Para Obstrucción Intestinal, 100% de los casos presentaron sensibilidad para Piperacilina/Tazobactam, Ceftazidima, Cefepime, Imipenem, Meropenem, Amikacina, Gentamicina, Ciprofloxacino, Levofloxacino, Ticarcilina/Ác. Clavulánico, Cefoperazona/Sulbactam, Colistina y Aztreonam; y por último, para Obstrucción Intestinal con Peritonitis, 50% a Cefepime.

CAPITULO III

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS



Discusión

La Tabla 01 nos muestran la frecuencia de los casos de infección de herida operatoria abdominal (IHOA) en el HRHDE durante los años 2013-2014 y 2016-2018, no se tomó en cuenta el año 2015, debido a que los registros de cultivos del Laboratorio de Microbiología correspondientes al año mencionado fueron extraviados, y siendo que dentro los criterios de inclusión se hallaba el contar con resultado de cultivo de secreción abdominal que confirmara el diagnóstico de IHOA, los datos de historias clínicas de este periodo fueron obviados. Siendo así, se encontraron 202 casos que contaban con los cultivos mencionados durante el lapso descrito, que corresponden a una tasa de incidencia acumulada de IHOA de 29,25 casos por cada mil pacientes, cifra que supera la encontrada por Carpio E. en Arequipa durante el año 2013 (1) que asciende a 22.9 por cada mil pacientes. Existe además el antecedente nacional, publicado por Hernández K et al que refieren la incidencia de IHO en cirugías de emergencia en 26.7% (2). Adicionalmente, el tratado de cirugía de Sabiston menciona como tasa de incidencia acumulada un rango de entre 5% y 20% para el espectro de intervenciones abdominales en Estados Unidos, haciendo mención de que consideran esta cifra infravalorada por la escasa documentación con la que cuenta este tipo de complicación (3). Cabe mencionar que existen antecedentes de cifras internacionales, descritas en Global Guidelines For The Prevention Of Surgical Site Infection, donde se indica que para países Europeos la tasa de incidencia de IHO correspondiente a operación abierta de colon es de 9.5% y para colecistectomía de 1,4%; del mismo modo se indica para Uruguay una incidencia de IHO en Apendicectomía de 3.2%, 6.2% para Colecistectomía y 15,4% para cirugía de colon (4).

En cuanto a la edad de los pacientes en quienes se presentaron los casos de IHOA (Tabla 2 y Gráfico 1), se encontró que en más de la mitad (56.43%) tenían entre 35 a 64 años de edad, dentro de los mismos la mayoría se encontraban entre 35 y 44 años; es importante resaltar que hubo 5 casos de pacientes con 15 años y un caso con 92 años. La misma tabla (y en el Gráfico 03) nos muestra que en el 58.91% de los casos estudiados corresponden al sexo masculino. Estos datos concuerdan con los hallados por Carpio E. en 2013, donde se halló que el 65.3% de la muestra de pacientes con IHOA se encontraban entre 14 y 44 años, con una mayor cantidad de pacientes dentro del grupo etario de 35 a 44 años, en cuanto al sexo se halló un 53.8% de pacientes de sexo masculino (1). Del mismo modo Hernández K. y colab. describen dentro de la población estudiada una edad media de 36.2 años, y un 65.6% de pacientes varones (2), dato que se encuentran dentro de los rangos etarios hallados y

concuerdan con el mayor porcentaje masculino descrito. Abubaker et al. hallaron del mismo modo, que un 40% de la población infectada se encontraba en el grupo etario en 14 y 44 años y 74.5% correspondía a pacientes de sexo masculino (5).

Según el diagnóstico quirúrgico consignado (Tabla 3), se observa que más de la tercera parte (38.61%) de los casos fueron diagnosticados como Apendicitis Aguda Complicada (AAC) seguida de Apendicitis Aguda no Complicada (AAnC), Apendicitis Aguda Complicada más Peritonitis (12.87%), hubo casos de Colangitis, Colecistitis, Trauma Abdominal Abierto y Cerrado en menor frecuencia. Los datos encontrados se correlacionan adecuadamente con lo descrito por Horan et al. y por Zinn y Swofford, que indican un mayor riesgo de infección por tratarse de heridas sucias (en el caso de AAC y AAC con Peritonitis) y contaminadas (AAnC), siendo los porcentajes descritos de 30% y 15% respectivamente (6,7). Del mismo modo Hernández et al. encontró que un 39,5% de las infecciones halladas correspondían a heridas quirúrgicas sucias y 14.7% a heridas contaminadas (2), datos que concuerdan con los hallados. En cuanto al antecedente local Carpio E. describe también un mayor porcentaje de AAC infectadas con 34.6% seguida por AAnC, con 25% (1).

Sobre el antecedente de haber recibido algún antimicrobiano (Tablas 4 y 5), se encontró que de cada diez pacientes aproximadamente 9 si habían recibido tratamiento, siendo el más frecuentemente utilizado la combinación de Ciprofloxacino (CIP) y Metronidazol (MTZ), seguido de CIP y Clindamicina (DA); Ceftriaxona (CRO); Vancomicina (VA) e Imipenem (IPM) con el 40.70%, 16.86%, 15.12 y el 2.33% entre los más utilizados respectivamente. Al respecto, Carpio E, encontró datos similares ya que al 100% de los pacientes que presentaron IHOA se le habían administrado antimicrobianos previos al cultivo (postoperatorios) de los cuales la combinación más frecuente fue CIP y MTZ con un 32.7%, seguido por MTZ y Amikacina (AK) con 26.9% (1). Por otro lado, Valdivia A. indicó en 2015, que de los casos de IHO que se presentaron, el 36.3% habían recibido previamente antimicrobianos, que representaba el 45.8% de la población total estudiada, de los mismos aquellos con mayor utilización fueron MTZ y CRO con 50% seguidos por CIP y MTZ con 41.7% (8). De otro lado, en cuanto al antecedente internacional, se observa que GlobalSurg Collaborative, describe en 2017 que existe un alto porcentaje general de uso de antimicrobianos preoperatorios y postoperatorios, 81.5% en el caso de los primeros, describiéndose además ligeras variaciones entre la administración de los mismos entre países con bajo, medio y alto Índice de Desarrollo Humano (IDH); para el segundo grupo de antimicrobianos, se indica una diferencia importante entre la administración de los mismo

en países con un alto IDH, 46,0%, y los países con un bajo IDH, 85.6% (9), siendo el segundo un porcentaje compatible con nuestro hallazgos.

La Tabla 6, nos muestra que el tiempo en que habrían utilizado el antimicrobiano fue entre 24 a 120 horas, siendo el tiempo más frecuente el de 48 horas (62.79%) seguido de 72 y 24 horas con el 20.35 y 11.05% respectivamente. Datos que no concuerdan con lo descrito por Valdivia A en Cusco 2015, quien indica que dentro los pacientes infectados el 18.18% recibió antibióticos postoperatorios por más de 48 horas, así como el 27.27% por menos de 24 horas (8).

En cuanto al microorganismo aislado de la secreción de la herida operatoria infectada (Tabla 7), tenemos que se encontró *E. Coli* en el 50.99% de los casos, seguido de *Staphylococcus aureus* con 8.91%, *Pseudomona aeruginosa* con 7.92%, *Staphylococcus coagulasa negativo* con 5.45%, *Klebsiella pneumoniae* con 3.96% y con la misma frecuencia *Klebsiella sp* y *Staphylococcus epidermidis*. Al respecto existe antecedente por parte de Sievert D. et al. quien registra datos concordantes con los hallados, registra que el 18.6% de las IHOA son causadas por *E. Coli*, según registros de la CDC, seguido por *Staphylococcus aureus* con 11.5%, *Enterococcus faecalis* con 9.3%, *Pseudomona aeruginosa* con 5.6%, *Klebsiella Pneumoniae* con 5.4% y *Staphylococcus coagulasa negativo* con 5.1% (10). De otro lado, existe cierta discordancia con los datos registrados por Abubaker et al, que encontró cuatro principales responsables de IHO, que fueron: *Klebsiella pneumoniae* con un 50%, *Staphylococcus aureus* con 27.8%, *E. coli* y *Pseudomonas* con 11.1% cada uno (5). Existe también el antecedente por parte de Akinkunmi et al. quien describe a *Staphylococcus aureus* 30% como el microorganismo hallado más frecuente, seguido por *Bacillus spp* con 22.5%, *Escherichia coli* con 20%, *Pseudomona aeruginosa* 7,5% y *Enterococcus spp* con 7.5% (11). Existe también el antecedente de Zarb P. et al. que registró a *Staphylococcus aureus* como el microorganismo más frecuente en las IHO, seguido por *Enterococcus spp* y *Staphylococcus coagulasa negativo*, ambos con 13.4%, además encontró a *E. coli* con 11.7% y *Pseudomona aeruginosa* con 9.7% (12). Otros datos concordantes con los hallados, son los descritos por Ramos-Luces et al. en 2011, que indicaron que *E. coli* con un 25.0% fue el agente etiológico más frecuente en las IHOA, seguida por *Klebsiella pneumoniae* con 15.6%, *Acinetobacter* y *Pseudomonas*, ambas con 12.5%, y *Staphylococcus aereus* con 9.4% (13). Del mismo modo encontramos los datos hallados por Akther M. et al. en 2016 que encontró una mayor frecuencia de *Staphylococcus aureus* con 22.90%, además tener a *E. coli* y *Klebsiella spp* como segundo y tercer microorganismos más frecuentes, con 22.12% y 5.34%

respectivamente (14). De otro lado tenemos los datos otorgados por Mukagendaneza et al, en 2019, que indica que el microorganismo hallado de mayor aparición en IHO fue *Klebsiella spp* con un 55% de incidencia, seguido por *E.coli* con 15%, *Proteus spp* con 12%, *Acinetobacter spp* con 9%, *S aureus* con 6% y *S. coagulasa negativo* con 3% (15). Podemos decir entonces que pese a que los porcentajes hallados para cada microorganismo varían, se presentan los mismos microorganismos como los más frecuentes en todos los estudios.

Al analizar la sensibilidad antimicrobiana de los microorganismo aislados (Tabla 8), se encontró entre los más sensibles a Linezolid (LZD) con el 100%, Ertapenem (ETP) con 98.39%, Colistina (CT) con 90.00%, Quinuspristin/Dalfopristin (QD) con 85%, Tigeciclina (TGC) en 84.21%, Imipenem (IPM) en 82.68%, Vancomicina (VA) en 79.41%, Moxifloxacino (MXF) en 77.78%, Meropenem (MEM) en 77.55%, Amikacina (AK) con 75.42%, Tetraciclina (TE) en 67.50%, Teiclopanina (TEC) en 62.50%; los demás antibióticos fueron sensibles en menos del 50% de los casos. Entre los que en mayor frecuencia tuvieron resistencia fueron en el 100%: Cefalotina (CEP), Cefuroxima axetil y Ácido Nalidíxico (NA); seguido de Oxacilina (OX) con 90.91%, Bencilpenicilina (P) en 90%, Ampicilina (AMP) con 89.89%, Clindamicina (DA) en 89.74%, Penicilina (PV) con 86.67%, Eritromicina (E) con 84.09%, Norfloxacin (NOR) con 83.33%, Cefoxitina (FOX) y Cefuroxima (CXM) con el 80%, Cefotaxima (CTX) con 77.08%, Ciprofloxacino (CIP) en 76.66%, Cefazolina (KZ) con 74.19%, Ampicilina/Sulbactam (SAM) con 73.08%, Aztreonam (ATM) en 68.25%, Ceftriaxona (CRO) en 67.62%, Cotrimoxazol (SXT) con 65.47%, Ceftazidima (CAZ) en 60.55%, Cefepime (FEP) con 60.32%; los demás antibióticos tuvieron menos del 50% de resistencia por parte de los microorganismos aislados. Contrariamente, Akinkumni et al. encontró en 2014 en un hospital nigeriano, una sensibilidad a CIP de 74.5%, seguida de 63.2% para Ofloxacin, sin embargo encontró alta resistencia para PV y Piperacilina con 99.1% para cada uno, seguidos por CEP con 98.1%, Cefadroxil con 91.5%, E con 78.3% y Trimetropin con 76.4% (11). Abukaker L et al presenta resultados similares a los descritos previamente con una sensibilidad para CRO de 83.3%, CIP de 76.47% y 66.6% para CN; encontrando al mismo tiempo resistencia general elevada para Cloranfenicol con 64.28% y 50% para NA (5). Mukagendaneza et al (15) también presenta resultados al respecto, con resistencias elevadas para AMC con 98.8%, CN con 92.6%, CIP con 78.1% y CRO con 53.3%; siendo los únicos antimicrobianos con 100% de sensibilidad registrada fueron AK e IPM.

En las Tablas 9, 10 y 11; observamos la sensibilidad más frecuente según el microorganismo aislado. *E. coli* presenta una sensibilidad de 79.61% de IPM, seguido de TZP, CN y TIM; siendo los menos sensibles MXF, AMP, CTX, SAM y CXM. En el caso de *S. aureus* se observó una sensibilidad más frecuente en LZD con el 72.22%, seguido de SXT (55.56%), siendo la sensibilidad menor del 50% en los demás antibióticos. Para *P. aereginosa*: ningún antibiótico alcanzó una sensibilidad de 50 o más %, la mayor frecuencia fue del 37.5% con CT, los demás antimicrobianos presentaron muy baja frecuencia. *S. coagulasa negativo* presentó cuatro antimicrobianos con 54.55% de sensibilidad fueron CHL, LZD, TE y TEC, el resto de antimicrobianos no superaron el 50%. Para *K. pneumoniae* con el 75% el IPM, con el 50% CN y los demás utilizados resultaron sensibles entre el 45.45% a 9.09%. *Klebsiella sp*: fueron sensibles en el 71.43% IPM, seguido de CEP, MEM, CN con la misma frecuencia (57.14%), Encontrándose el resto de antimicrobianos sensibles en menos del 50%. *S. epidermidis* presentó un 100% de sensibilidad en los casos de MXF, LZD, QD; con el 85.71% CN y TGC, con el 71.43% TE; el resto de antimicrobianos presentó menos del 50% de sensibilidad. Para *A. baumannii* solo resultó sensible SXT con el 60% y AK con el 20% únicamente. *Enterococcus sp* fue sensible a AMP con el 100%, SAM con el 66.67% y los demás antibióticos con el 33.33%. Encontramos para *Enterobacter sp* que el 100% de sensibilidad se encontró para TZP, AK, LEV, SCF; y CEP, IPM, MEM, CN, CIP, TIM, CT y ATM con el 50%. *S. Marcescens*: el 100% fue sensible a AK, CN, CIP, LEV y SXT. Para *E. aerógenes* el 100% fue sensible a IPM; y el 50% con TZP, MEM, F y SXT. En el caso de *S. haemolyticus* el 100% resultó sensible a F, LZD, TE, TGC, QD y VA; y el 50% a MXF. Por último, *E. fecalis* presentó 100% de sensibilidad a LZD y TEC, además el 50% para TGC. Existe en este caso el antecedente de OMS que indica que, según lo consignado en NHSN, la sensibilidad hallada para *E. coli* asciende a un 10.9% en el caso de Cefalosporinas de espectro extendido, tales como FEP, CTX, CAZ y CRO; 25.3% en el caso de las Fluoroquinolonas como CIP, LEV y MXF, además indica que los Carbapenems, IPM y MEM, cuentan con menor resistencia presentando solo 2%; además, para *S. aureus*, una resistencia de 43.7% a OX; lo consignado en el caso de *P. Aereginosa* fue para CN, AK y TOB resistencia del 6%; para FEP y CAZ es 10.2%; CIP, LEV y MXF presentan 16.9%; IPM y MEM presentan 11% y TZP un 6.8%; para *Enterobacter spp* y *Klebsiella spp* se indicó una resistencia, para FEP, CTX, CAZ Y CRO, del 27.7% y 13.2% respectivamente, así como para IPM y MEM de 2.4% y 7.9% respectivamente (4). Para este caso, Abubaker et al (5) presentó en 2016, datos que concuerdan con nuestros hallazgos, en el caso de *E. coli*, se halló un 100% de resistencia a CIP, CRO, NA y CHL; además de un 50% de sensibilidad para CN; en el caso de *Staphylococcus*, halló un 100% de sensibilidad a CRO y

CN, para Cloxacilina 80% y 75% para CIP, siendo CHL aquel que presentó mayor resistencia con 80%; para *Pseudomonas*, halló una sensibilidad del 100% para CIP y CRO, así como un 100% de resistencia para CN y NA; por último en el caso *Klebsiella spp*, encontró 100% de sensibilidad para NA, 88.9% para CIP y CRO, así como 66.7% para CN y CHL. Al mismo tiempo los patrones de resistencia hallados, coinciden con los descritos por la Asociación Española de Cirujanos en sus guías respecto a la infección de herida operatoria lo cual nos lleva a pensar que, aunado a los otros trabajos concordantes la resistencia a ciertos antimicrobianos se ha generalizado (16).

Finalmente en las Tablas 12, 13 y 14 se hace el análisis de la sensibilidad antimicrobiana según el diagnóstico quirúrgico realizado donde para AAnC: el 58% fue sensible a IPM, resultando el resto de antimicrobianos en menos del 50% como CN (48%), AK (46%), CAZ (40%) y menores porcentajes. En AAC: el 56.41% sensible a IPM, seguido de AK (50%), TPZ (38.46%), resultando en menor porcentaje el resto de ellos. En AAC más peritonitis: ningún antibiótico llegó al 50%, con el mayor porcentaje IPM y AK con el 33.33%. Para colangitis aguda: solo IPM alcanzó en 56.25% y los otros antibióticos el mayor porcentajes que alcanzaron de sensibilidad fue en el 43.75%. En CA más peritonitis: solo alcanzaron el 50% el TZP, ETP, IPM, AK, MXF, F, LZD, TE, TGC, QD. En colecistitis aguda: el mayor porcentaje alcanzado fue de 45% en IPM, seguido de AK y A18, A19 con el 40% y los demás antibióticos por debajo de este porcentaje. En trauma abdominal abierto: en el 66.67% resultaron sensibles a CHL, LZD, VA y TEC; y los demás antibióticos apenas llegaron al 33.33%. En el caso del trauma abdominal cerrado solo resultó sensible el IPM. En peritonitis más obstrucción intestinal: los antibióticos probados solo llegaron a un 25% en la sensibilidad. En obstrucción intestinal: resultaron sensibles al 100% en TZP, CAZ, FEP, IPM, MEM, AK, CN, CIP, LEV, TIM, SCF, CT y ATM. Frecuencias que determinan un patrón visible, en algunos casos, pero que no determinarían un tratamiento efectivo en el caso de cada diagnóstico, pues el aislamiento de un cultivo será siempre mejor indicador.



CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Primera:** La tasa de incidencia acumulada durante los años 2013- 2014 y 2016- 2018 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, fue de 29.25 casos por cada mil pacientes, siendo el año con mayor incidencia 2018 con 49.52 casos por cada mil pacientes.
- Segunda:** El diagnóstico quirúrgico abdominal de emergencia con mayor índice de infección de herida operatoria, en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante los años 2013- 2014 y 2016- 2018, fue Apendicitis Aguda Complicada con más de la tercera parte de los casos, seguida, por Apendicitis Aguda no Complicada, con la cuarta parte de los casos.
- Tercera:** El perfil microbiológico de los cultivos de secreción de heridas operatorias abdominales infectadas en intervenciones de emergencia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante los años 2013- 2014 y 2016- 2018, muestra como microorganismo más frecuente a *Escherichia coli*, con una frecuencia significativamente superior a *Staphylococcus aureus* y *Pseudomona aeruginosa*.
- Cuarta:** El perfil de sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados en los cultivos de secreción de heridas operatorias abdominales infectadas en intervenciones de emergencia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante los años 2013- 2014 y 2016- 2018 evidencia la mayor sensibilidad para Linezolid y Colistina (100% y 90% de sensibilidad respectivamente), un alto porcentaje mostrado también por los Carbapenems (Ertapenem: 98.39%; Imipenem: 82.68% y Meropenem 77,55%), Amikacina fue el único Aminoglucósido con alta sensibilidad (75.42%) y dentro de las Fluoroquinolonas, Moxifloxacino fue el único con alta sensibilidad, que junto a la asociación Quinupristina/Dalfopristina (85%) y Vancomicina (79.41%) conforman los antimicrobianos de alta sensibilidad para el perfil microbiológico encontrado.
- Quinta:** En cuanto a los casos de sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados según el diagnóstico quirúrgico, en el HRHDE durante el periodo estudiado, Imipenem y Amikacina presentaron la mayor cantidad de casos de sensibilidad para Apendicitis Aguda no Complicada, Apendicitis Aguda Complicada, Apendicitis Aguda Complicada con Peritonitis, Colecistitis Aguda,

Colangitis Aguda con Peritonitis y Obstrucción Intestinal. De otro lado, únicamente Imipenem estuvo presente en mayor cantidad de casos de sensibilidad en Colangitis Aguda y Trauma Abdominal Cerrado. Para Trauma Abdominal Abierto, Vancomicina, Ciprofloxacino y Nitrofurantoína; así como todos los casos de Obstrucción Intestinal con Peritonitis lo fueron a Cefepime.



Recomendaciones

Primera: Se sugiere al Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, vigilancia y seguimiento de los casos de infección de herida operatoria abdominal, ya que existe una incidencia en el servicio, mucho menor a la registrada en antecedentes nacionales e internacionales debido, probablemente, a un subregistro debido a la codificación que esta requiere, e incluso a un subdiagnóstico de los casos, como la literatura sugiere.

Segunda: En cuanto al tratamiento antibiótico administrado ante los casos de infección de herida operatoria abdominal en intervenciones de emergencia, se sugiere al Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, la evaluación del tratamiento empírico instaurado, pues dentro de los antimicrobianos de mayor uso se halló a Ciprofloxacino, el mismo que presentó una resistencia alta dentro de todos los casos estudiados, dato que concuerda con los estudios internacionales de realidades similares a la nuestra, hecho que podría estar siendo encubierto por el uso conjunto de Metronidazol, pero que podría traer consigo una generación de resistencia completa a dicho antimicrobiano en el futuro cercano.

Tercera: En cuanto al perfil microbiológico y de resistencia antimicrobiana de los microorganismos aislados de secreciones de heridas operatorias infectadas en intervenciones quirúrgicas abdominales de emergencia, se sugiere al Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, mantener la tendencia observada en la progresión de los años estudiados de realizar mayor cantidad de cultivo, hecho que además de ayudar a instaurar un tratamiento antimicrobiano adecuado y eficaz, permitirá mantener actualizado el mapa microbiológico del servicio, como sugieren los trabajos globales encontrados.

REFERENCIA BIBLIGRÁFICA

1. Carpio E. Factores Asociados A La Infección De La Herida Operatoria En Pacientes Con Patología Quirúrgica Abdominal. Servicio De Cirugía Del Hospital Honorio Delgado De Arequipa. Enero A Diciembre 2013 [Internet]. Universidad Católica de Santa María - UCSM. UCSM; 2014 [cited 2019 Mar 24]. Available from: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/4875>
2. Hernandez K, Ramos E, Seas C, Henostroza G, Gotuzzo E. Incidence of and Risk Factors for Surgical-Site Infections in a Peruvian Hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2005 May 21 [cited 2019 Mar 24];26(05):473–7. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0899823X00198265/type/journal_article
3. Townsend CM, Beauchamp D, Evers BM, Mattox KL. Sabiston, tratado de Cirugía. 19th ed. Balibrea JL, editor. España: Elsevier España; 2013. 2122 p.
4. World Health Association. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. [Internet]. *Journal of Hospital Infection*. 2016 [cited 2019 Mar 24]. Available from: <http://www.who.int>
5. Lubega A, Joel B, Lucy NJ. Incidence and Etiology of Surgical Site Infections among Emergency Postoperative Patients in Mbarara Regional Referral Hospital , South Western Uganda. *Surg Res Pract*. 2017;2017:1–6.
6. Zinn J, Swofford V. Quality-improvement initiative: Classifying and documenting surgical wounds. *Wound Care Advis*. 2014;3(Enero):7–13.
7. Horan TC. CDC definitions of nosocomial surgical site infections , 1992 : A modification of CDC definitions of surgical w o u n d infections. *Am J Infect Control*. 1992;20(5):271–4.
8. Valdivia A. Factores Asociados A Infección De Herida Operatoria Por Apendicectomía Convencional, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Essalud Cusco - Periodo 2013-2014 [Internet]. Universidad Católica de Santa María - UCSM. UCSM; 2015 [cited 2019 Mar 25]. Available from: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/3227>

9. GlobalSurg Collaborative G. Determining the worldwide epidemiology of surgical site infections after gastrointestinal resection surgery: protocol for a multicentre, international, prospective cohort study (GlobalSurg 2). *BMJ Open* [Internet]. 2017 [cited 2019 Mar 25];7(7):e012150. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28733294>
10. Sievert DM, Ricks P, Edwards JR, Schneider A, Patel J, Srinivasan A, et al. Infection Control & Hospital Epidemiology Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated with Healthcare-Associated Infections Summary of Data Reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009–2010. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2013;34(34):1–14. Available from: http://journals.cambridge.org/abstract_S0195941700031921
11. Akinkunmi EO, Adesunkanmi A-R, Lamikanra A. Pattern of pathogens from surgical wound infections in a Nigerian hospital and their antimicrobial susceptibility profiles. *Afr Health Sci* [Internet]. 2014 Dec [cited 2019 Mar 27];14(4):802–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25834486>
12. Zarb P, Coignard B, Griskeviciene J, Muller A, Vankerckhoven V, Weist K, et al. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. *Euro Surveill* [Internet]. 2012 Nov 15 [cited 2019 Mar 27];17(46). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23171822>
13. Ramos-Luces O, Molina-Guillén N, Pillkahn-Díaz W, Moreno-Rodríguez J, Vieira-Rodríguez A, Gómez-León J. Infección de heridas quirúrgicas en cirugía general. *Cir Cir*. 2011;79(4):349–55.
14. Akhter MSJ, Verma R, Madhukar KP, Vaishampayan AR, Unadkat PC. Incidence of surgical site infection in postoperative patients at a tertiary care centre in India. *J Wound Care* [Internet]. 2016 Apr 2 [cited 2019 Mar 28];25(4):210–7. Available from: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/10.12968/jowc.2016.25.4.210>
15. Mukagendaneza MJ, Munyaneza E, Muhawenayo E, Nyirasebura D, Abahuje E, Nyirigira J, et al. Incidence, root causes, and outcomes of surgical site infections in a tertiary care hospital in Rwanda: a prospective observational cohort study. *Patient Saf Surg* [Internet]. 2019 [cited 2019 Mar 28];13. Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6378727/>

16. Riera AA, Echánove JA, Lerma FÁ, Gil SA, Zaragüeta MA, Díaz JA, et al. Infecciones quirúrgicas, GUÍAS CLÍNICAS DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CIRUJANOS. 2nd ed. Garriga XG, Badía J, editors. Madrid: Asociación Española de Cirujanos; 2016. 759 p.



ANEXOS



Anexo 01: Ficha de recolección de datos

Código de caso*: 201....-.....

Edad:

Sexo: 1. (M) 2. (F)

Diagnóstico quirúrgico:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Apendicitis aguda no complicada | 5. Trauma abdominal abierto |
| 2. Apendicitis aguda complicada | 6. Trauma abdominal cerrado |
| 3. Colangitis aguda | 7. Peritonitis |
| 4. Colecistitis aguda | 8. Obstrucción intestinal |

Antimicrobianos recibidos: 2. No () 1. Si ().....

- Tiempo (en horas):

Cultivo de secreción de herida:

- Germen(es) aislado(s):
 - Especiales: 1. MRSA 2. BLEE
- | | |
|--|--|
| 1. Staphylococcus aureus <input type="checkbox"/> | 22. Staphylococcus sp <input type="checkbox"/> |
| 2. Streptococcus pyogenes <input type="checkbox"/> | 23. Acinetobacter sp <input type="checkbox"/> |
| 3. Streptococcus agalactiae <input type="checkbox"/> | 24. Enterococcus sp <input type="checkbox"/> |
| 4. Streptococcus faecalis <input type="checkbox"/> | 25. Pseudomonas sp <input type="checkbox"/> |
| 5. Streptococcus pneumoniae <input type="checkbox"/> | 26. Citrobacter sp <input type="checkbox"/> |
| 6. Streptococcus sanguis <input type="checkbox"/> | 27. Proteus sp <input type="checkbox"/> |
| 7. Clostridium tetani <input type="checkbox"/> | 28. Enterobacter sp <input type="checkbox"/> |
| 8. Bacillus antracis <input type="checkbox"/> | 29. Morganella Morganii <input type="checkbox"/> |
| 9. Clostridium botullinum <input type="checkbox"/> | 30. Serratia Marcescens <input type="checkbox"/> |
| 10. Clostridium perfringens. <input type="checkbox"/> | 31. Streptococcus spp <input type="checkbox"/> |
| 11. Neisseria gonorrhoeae <input type="checkbox"/> | 32. Enterobacter Asburiae <input type="checkbox"/> |
| 12. Escherichia coli <input type="checkbox"/> | 33. Enterobacter Aerógenes <input type="checkbox"/> |
| 13. Salmonella typhi <input type="checkbox"/> | 34. Acinetobacter Baumannii <input type="checkbox"/> |
| 14. Salmonella enteritidis <input type="checkbox"/> | 35. Staphylococcus Pseudintermedius <input type="checkbox"/> |
| 15. Haemophilus influenzae <input type="checkbox"/> | 36. Citrobacter Feundi <input type="checkbox"/> |
| 16. Bordetella pertussis <input type="checkbox"/> | 37. Staphylococcus Haemolyticus <input type="checkbox"/> |
| 17. Proteus mirabilis <input type="checkbox"/> | 38. Enterococcus Gallinarum <input type="checkbox"/> |
| 18. Pseudomona aeruginosa <input type="checkbox"/> | 39. Staphylococcus Epidermidis <input type="checkbox"/> |
| 19. Klebsiella Pneumoniae <input type="checkbox"/> | 40. Serratia Fonticola <input type="checkbox"/> |
| 20. Staphylococcus coagulasa negativo <input type="checkbox"/> | 41. Enterococcus Faecalis <input type="checkbox"/> |
| 21. Klebsiella sp <input type="checkbox"/> | |

Sensibilidad Antibiótica: Sensible/Intermedio/Resistente

1. Bencilpenicilina	S/I/R	21. Gentamicina	S/I/R	41. Teicoplanina	S/I/R
2. Penicilina	S/I/R	22. Ciprofloxacino	S/I/R	42. Colistina	S/I/R
3. Ampicilina	S/I/R	23. Levofloxacino	S/I/R	43. Fosfomicina	S/I/R
4. Ampicilina/Sulbactam	S/I/R	24. Moxifloxacino	S/I/R	44. Ácido Nalidixico	S/I/R
5. Piperacilin/Tazobactam	S/I/R	25. Norfloxacino	S/I/R	45. Metronidazol	S/I/R
6. Amoxicilina	S/I/R	26. Nitrofurantoina	S/I/R	46. Aztreonam	S/I/R
7. Cefazolina	S/I/R	27. Cotrimoxazol	S/I/R		
8. Cefalotina	S/I/R	28. Clindamicina	S/I/R		
9. Cefotaxima	S/I/R	29. Rifampicina	S/I/R		
10. Cefoxitina	S/I/R	30. Eritromicina	S/I/R		
11. Cefuroxima	S/I/R	31. Cloranfenicol	S/I/R		
12. Cefuroxima Axetil	S/I/R	32. Linezolid	S/I/R		
13. Ceftazidima	S/I/R	33. Tetraciclina	S/I/R		
14. Ceftriaxona	S/I/R	34. Tigeciclina	S/I/R		
15. Cefepime	S/I/R	35. Oxacilina	S/I/R		
16. Ertapenem	S/I/R	36. Ticarcilina	S/I/R		
17. Imipenem	S/I/R	37. Ticarcilin/Ac. Clavulanic	S/I/R		
18. Meropenem	S/I/R	38. Cefoperazona/Sulbactam	S/I/R		
19. Amicacina	S/I/R	39. Quinupristin/Dalfopristin	S/I/R		
20. Tobramicina	S/I/R	40. Vancomicina	S/I/R		

**Anexo 02: Distribución de los antibióticos utilizados según sensibilidad,
Servicio de Cirugía del HRHDE: Tablas completas**

ANTIMICROBIANO	Total N°	Sensible		Intermedio		Resistente	
		N°	%	N°	%	N°	%
Bencilpenicilina	20	2	10,00			18	90,00
Penicilina	15	2	13,33			13	86,67
Ampicilina	89	9	10,11			80	89,89
Ampicilina/Sulbactam	78	14	17,95	7	8,97	57	73,08
Piperacilina/Tazobactam	136	66	48,53	40	29,41	30	22,06
Amoxicilina	72	14	19,44	25	34,72	33	45,83
Cefazolina	62	16	25,81			46	74,19
Cefalotina	25		0,00			25	100,00
Cefotaxima	48	11	22,92			37	77,08
Cefoxitina	5	1	20,00			4	80,00
Cefuroxima	5	1	20,00			4	80,00
Cefuroxima Axetil	4		0,00			4	100,00
Ceftazidima	147	52	35,37	6	4,08	89	60,54
Ceftriaxona	105	34	32,38			71	67,62
Cefepime	126	47	37,30	3	2,38	76	60,32
Ertapenem	62	61	98,39			1	1,61
Imipenem	127	105	82,68	1	0,79	21	16,54
Meropenem	49	38	77,55	1	2,04	10	20,41
Amicacina	118	89	75,42	11	9,32	18	15,25
Tobramicina	50	18	36,00	4	8,00	28	56,00
Gentamicina	157	75	47,77	6	3,82	76	48,41
Ciprofloxacino	150	31	20,67	4	2,67	115	76,67

Fuente: de autoría propia base de datos original

La tabla presenta una resistencia general, alta en los casos de Bencilpenicilina, Penicilina, Ampicilina Ampicilina/Sulbactam, Cefazolina, Cefalotina, Cefotaxima, Cefuroxima, Cefuroxima Axetil y Ciprofloxacino. Siendo alta la sensibilidad para el grupo de Carbapenems, acompañados de Amikacina.

**Distribución de los antibióticos utilizados según sensibilidad, Servicio de Cirugía del
HRHDE: TABLAS COMPLETAS (continuación)**

ANTIMICROBIANO	Total N°	Sensible		Intermedio		Resistente	
		N°	%	N°	%	N°	%
Levofloxacino	145	35	24,14	6	4,14	104	71,72
Moxifloxacino	18	14	77,78	3	16,67	1	5,56
Norfloxacino	6	1	16,67			5	83,33
Nitrofurantoina	67	42	62,69	8	11,94	17	25,37
Cotrimoxazol	139	46	33,09	2	1,44	91	65,47
Clindamicina	39	4	10,26			35	89,74
Rifampicina	45	19	42,22	2	4,44	24	53,33
Eritromicina	44	5	11,36	2	4,55	37	84,09
Cloranfenicol	19	13	68,42			6	31,58
Linezolid	34	34	100,00				
Tetraciclina	40	27	67,50	1	2,50	12	30,00
Tigeciclina	19	16	84,21			3	15,79
Oxacilina	33	3	9,09			30	90,91
Ticarcilina	1			1	100,00		
Ticarcilina/Ac. Clavulanic	40	8	20,00	11	27,50	21	52,50
Cefoperazona/Sulbactam	44	20	45,45	12	27,27	12	27,27
Quinupristin/Dalfopristin	20	17	85,00			3	15,00
Vancomicina	34	27	79,41			7	20,59
Teicoplanina	16	10	62,50	3	18,75	3	18,75
Colistina	10	9	90,00			1	10,00
Ácido Nalidixico	5					5	100,00
Aztreonam	63	19	30,16	1	1,59	43	68,25

Fuente: de autoría propia base de datos original

La tabla presenta sensibilidad general elevada para Linezolid, Colistina, Quinupristina/Dalfopristina, Tigeciclina y Moxifloxacino, siendo los antimicrobianos con mayor resistencia Ácido Nalidixico, Oxacilina, Eritromicina, Clindamicina, Norfloxacino y Levofloxacino.

Anexo 03: Proyecto de Tesis



Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela profesional de Medicina Humana



**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE
MICROORGANISMOS AISLADOS EN SECRECIONES DE HERIDAS
OPERATORIAS INFECTADAS EN INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS
ABDOMINALES DE EMERGENCIA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA 2013-
2014 y 2016- 2018**

Proyecto de Tesis presentado por el bachiller:

Villa Martínez, Renzo Alonso

Para optar por el título profesional de:

Médico-Cirujano

Asesor:

Dr. Manrique Sila, George

Arequipa, Perú – 2019

I. Preámbulo

El desarrollo de la Cirugía está ligado a la lucha contra las complicaciones postoperatorias. Dentro de ellas resalta, sin duda, la infección de herida operatoria, que ha motivado a lo largo de la historia innovaciones en la técnica quirúrgica de forma directa, así como estandarización de procesos y unificación de procedimientos de asepsia y antisepsia además de la adición de medidas de protección antes, durante y después del acto operatorio.

Hoy en día, la infección de herida operatoria continúa teniendo especial atención de los cirujanos. A pesar de contar actualmente con antibióticos que cubren completamente el espectro bacteriano, a la par, ha comenzado a desarrollarse el mecanismo de resistencia antibiótica de estos agentes patógenos, cada vez más visible en nuestros hospitales.

Si bien parte de esta resistencia se debe al uso poco adecuado de nuestras armas terapéuticas, nos encontramos también frente a una variación microbiológica mediada por cambios en el estilo de vida de los pacientes, que han generado aparición de agentes nunca antes vistos en este tipo de infecciones al ser cada vez más frecuente la presencia de enfermedades metabólicas de fondo en pacientes intervenidos quirúrgicamente, favoreciendo la aparición de las complicaciones habituales y variaciones especiales de las mismas.

Los hospitales de nuestro país, adicionalmente, sufren de la escasez de recursos, así como limitaciones en su infraestructura que exponen a los pacientes en algunos casos a tugurización generando una mayor predisposición a infecciones, así como a curaciones de heridas operatorias realizadas en ambientes inadecuados, siendo realizadas muchas veces en las camas de hospitalización poniendo trabas a su correcto tratamiento una vez que se presentan, generando una mayor estancia hospitalaria, gastos excesivos, y por supuesto variaciones en los cuadros típicos a los que estábamos habituados.

Un ejemplo un tanto extremo es el Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza que, durante mi año de internado (2018), declaró en estado de emergencia el centro quirúrgico, ya que no se contaba con condiciones idóneas que aseguraran la adecuada

consumación del acto quirúrgico. Realizándose durante ese año, únicamente intervenciones de emergencia, que pese a la declaratoria antes mencionada, mantenían el servicio de Cirugía copado, alargando la estancia preoperatoria y haciendo sumamente difícil mantener una hospitalización postoperatoria adecuada, debido a todas las alteraciones antes mencionadas. En este periodo de tiempo, fui testigo de la presentación de múltiples casos de infección de herida operatoria, pese a los denodados esfuerzos de los médicos tratantes por evitarlas

Es así que el estudio propuesto ahora, busca de alguna manera brindar herramientas para el tratamiento de estos pacientes, tratando de dar al afán incansable, de los doctores que allí trabajan, un apoyo y sustento.

II. Planeamiento teórico

1. Problema de investigación

A. Enunciado del problema

¿Cuál fue el perfil microbiológico y de sensibilidad antimicrobiana de microorganismos aislados en secreciones de heridas operatorias abdominales infectadas en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza en el periodo 2013- 2014 y 2016 -2018?

B. Descripción del problema

a. Área del conocimiento

- **Área general:** Ciencias de la Salud
- **Área específica:** Medicina Humana
- **Especialidad:** Cirugía
- **Línea:** Infección de herida operatoria

b. Análisis y operacionalización de variables e indicadores

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala
Germen identificado	Resultado del cultivo	Gram Positivos: – <i>Staphylococcus aureus</i> – <i>Streptococcus pyrogenes</i> – <i>Streptococcus aglactiae</i> – <i>Streptococcus faecalis</i> – <i>Streptococcus pneumoniae</i> – <i>Streptococcus sanguis</i>	Nominal

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Clostridium tetani</i> - <i>Bacillus antracis</i> - <i>Clostridium botulinum</i> - <i>Clostridium perfringes.</i> <p><i>Gram Negativos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Neisseria meningitidis</i> - <i>Neisseria gonorrhoeae</i> - <i>Escherichia coli</i> - <i>Salmonella typhi</i> - <i>Salmonella enteritidis</i> - <i>Haemophilus influenzae</i> - <i>Bordetella pertussis</i> - <i>Proteus Mirabilis</i> - <i>Pseudomona Aeruginosa</i> 	
Perfil de sensibilidad	Resultado de antibiograma	Resistente Intermedio Sensible	Nominal
Antimicrobiano sensible	Grupo farmacológico	B-Lactámicos Quinolonas Sulfamidas Tetraciclinas Macrolidos Aminoglucósidos Glucopéptidos Lincosamidas Metronidazol Linezolid	Nominal
Edad	Fecha de nacimiento	Años	De razón
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino Femenino	Nominal
Tipo de cirugía	Limpia Contaminada Sucia	Clasificación de los Centers for Disease Control (CDC), 1999: Cirugía limpia Cirugía limpia-contaminada Cirugía contaminada Cirugía sucia	Nominal
Diagnóstico	Cuadro quirúrgico	- Apendicitis aguda no complicada - Apendicitis aguda complicada	Nominal

		<ul style="list-style-type: none"> - Colangitis aguda - Colecistitis aguda - Trauma abdominal abierto - Trauma abdominal cerrado - Peritonitis - Obstrucción intestinal 	
Profilaxis antibiótica	Según historia clínica	Si recibió (tipo) No recibió	Nominal

c. Interrogantes básicas

- ¿Cuál fue la frecuencia de infecciones de herida operatoria abdominal en intervenciones quirúrgicas de emergencia en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013-2014 y 2016-2018?
- ¿Cuál fue el diagnóstico quirúrgico abdominal de emergencia con mayor incidencia de infección de herida operatoria en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013-2014 y 2016-2018?
- ¿Cuál fue el perfil microbiológico de los microorganismos aislados en secreciones de heridas operatorias infectadas en intervenciones quirúrgicas abdominales de emergencia en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013-2014 y 2016-2018?
- ¿Cuál fue el perfil de sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados en secreciones de heridas operatorias infectadas en intervenciones quirúrgicas abdominales de emergencia en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013-2014 y 2016-2018?
- ¿Cuál fue el perfil de sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados en secreciones de heridas operatorias infectadas en intervenciones quirúrgicas abdominales de emergencia de acuerdo a cada diagnóstico en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013-2014 y 2016-2018?

d. Tipo de investigación

Se trata de una investigación documental

e. Nivel de investigación

Observacional, retrospectiva, transversal

2. Justificación del problema

- A. Originalidad:** Si bien existen trabajos y artículos acerca de la infección de herida operatoria, sus implicancias epidemiológicas y relaciones con diversos factores predisponentes, no se ha encontrado un estudio del perfil microbiológico del tipo de infección mencionado, ni sobre la resistencia antibiótica que este tipo de cuadro presenta.
- B. Relevancia científica:** La presencia de un antecedente investigativo respecto a los microorganismos encontrados de forma más frecuente en este tipo de heridas, así como la sensibilidad antibiótica que estos presentan brindará para futuros casos, el sustento científico para el inicio temprano de una determinada terapia antibiótica.
- C. Relevancia práctica:** Adicionalmente, el estudio brindará soporte para la posible realización e implantación de guías de práctica clínica dentro del hospital.
- D. Relevancia social:** Al tratarse de una complicación sumamente frecuente, el otorgar herramientas para el correcto manejo de la complicación una vez que esta se presente mediante este estudio, suscitará una disminución en la estancia intrahospitalaria que usualmente se prolonga en estos casos, determinando así un menor gasto para el estado así como para los propios pacientes afectados.
- E. Relevancia contemporánea:** Encontrándose en boga la toma de consciencia sobre el uso racional de los antibióticos, generada por el notorio incremento de la resistencia a muchos de estos por parte de bacterias intrahospitalarias, el estudio del perfil microbiológico aunado a el perfil de sensibilidad y resistencia antibiótico es, sin duda un trabajo de investigación necesario, apoyando de esta manera el uso racional que se pretende instaurar.
- F. Factibilidad:** Como se ha mencionado la complicación postoperatoria infecciosa es frecuente y el hospital cuenta con los registros de cultivos realizados a partir de las secreciones obtenidas durante la estancia y curaciones diarias de los pacientes afectados, haciendo posible el acceso a la información necesaria para la realización del estudio.
- G. Interés personal:** Durante el año de internado, realizado en el hospital objeto de estudio, se planteó constantemente la necesidad de guías de práctica clínica, y

habiendo sido testigo de múltiples casos de complicaciones de este tipo, sería grato para mi aportar de algún modo con este objetivo.

H. Contribución académica: La realización de este estudio, por la aparente escasez de trabajos similares antes expuesta así como por el contexto en el que se desarrollará, supone sin duda un aporte para el desarrollo de futuros estudios o actualización de los mismos.

I. Concordancia con política investigativa: Ya que se trata de un estudio retrospectivo que recaba información a partir de historias clínicas y resultados inmersos en ellas, no transgrede de ningún modo derechos de los pacientes dueños de las historias mencionadas, del mismo modo respeta las políticas de investigación planteados por la UCSM.

3. Marco conceptual

A. Definiciones

Las siguientes definiciones básicas fueron brindadas en 1985 por los Centers for Disease Control (CDC), con el fin de unificar conceptos, así como permitir un estudio a fondo de la prevalencia y pronóstico de cada herida operatoria (1):

a. Tipos de cirugía

- **Cirugía limpia:** cuando no existe inflamación en el tejido a intervenir, la asepsia quirúrgica se mantiene indemne y los tractos respiratorio, digestivo y genitourinario no se ven afectados. Exceptuando casos especiales (cirugía con colocación de implantes, pacientes inmunodeprimidos o pacientes mayores a 65 años), la quimioprofilaxis no se encuentra indicada en este tipo de intervenciones (1).
- **Cirugía limpia-contaminada:** realizada en cavidades con contenido microbiano sin derrame significativo, cirugía sumamente traumática en tejidos limpios, tractos respiratorios o digestivos (exceptuando intestino grueso) y genitourinarios (1).
- **Cirugía contaminada:** intervención realizada con inflamación aguda sin presencia de pus, efusión de contenido de víscera hueca, heridas abiertas y recientes(1).
- **Cirugía sucia:** existe presencia de pus, perforación de víscera y herida traumática con una evolución mayor a 4 horas. No se considera profilaxis

debido a que la herida se da por infectada, y se habla de tratamiento empírico antimicrobiano (1).

b. Definición de IHQ

- **IHQ Incisional superficial:** Horan et (2), al indica que es aquella en la que se dan las siguientes condiciones:
 - ◆ Ocurre en los 30 días después de cirugía.
 - ◆ Compromete únicamente la piel y los tejidos blandos subcutáneos a la incisión.
 - ◆ Mínimo una de las siguientes condiciones:
 - Drenaje purulento, con o sin confirmación microbiológica por la incisión superficial
 - Aislamiento del microorganismo en un fluido o tejido
 - Mínimo uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor, inflamación, eritema, calor o que el cirujano haya abierto deliberadamente la herida quirúrgica, excepto si el cultivo es negativo
 - Diagnóstico de IHQ por el cirujano

No se incluyen:

 - ◆ Inflamación o secreción del sitio donde entra el punto.
 - ◆ Infección en la episiotomía o en la circuncisión de un recién nacido. Infección de una quemadura.
 - ◆ Si la incisión compromete planos más profundos y se extiende a la fascia o al músculo.
- **IHQ Incisional profunda:** del mismo modo Horan et al (2), la define como aquella en la que se dan las siguientes condiciones:
 - ◆ Inflamación o secreción del sitio donde entra el punto.
 - ◆ Infección en la episiotomía o en la circuncisión de un recién nacido.
 - ◆ Infección de una quemadura.
 - ◆ Si la incisión compromete planos más profundos y se extiende a la fascia o al músculo.
 - ◆ Infección que ocurre en los 30 días después de la cirugía si no existe un implante.
 - ◆ Hasta un año después si hay implante relacionado con la cirugía.

- ◆ La infección envuelve tejidos blandos profundos (fascia y músculo).
Mínimo una de las siguientes condiciones:
 - Drenaje purulento de esta zona, sin que comprometa infecciones de órgano y espacio del sitio operatorio.
 - Dehiscencia de suturas profundas espontáneas o deliberadamente por el cirujano cuando el paciente tiene, al menos, uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre ($> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$), dolor localizado, irritabilidad a la palpación, a menos que el cultivo sea negativo.
 - Absceso u otra evidencia de infección que afecte la incisión profunda al examen directo, durante una reintervención, por histopatología o examen radiológico.
 - Diagnóstico de infección incisional profunda hecha por el cirujano o por la persona que lo esté atendiendo.

No se incluye:

- ◆ Infecciones que comprometan el plano superficial y profundo se catalogan como profundas.
- ◆ Infecciones de órgano y espacio que drenen a través de la incisión.
- **IHQ tipo Infección de órgano y espacio:** por último Horan et al (2), indica que es aquella en la que se dan las siguientes condiciones:
 - ◆ La infección ocurre en los 30 días siguientes a la cirugía, sin implante.
 - ◆ La infección ocurre al año siguiente de la cirugía, cuando hay un implante en el lugar quirúrgico.
 - ◆ La infección puede relacionarse con la cirugía y compromete cualquier órgano o espacio diferente de la incisión, que fue abierto o manipulado durante el procedimiento quirúrgico.
 - ◆ Mínimo una de las siguientes condiciones:
 - Drenaje purulento que es sacado de un órgano o espacio por la incisión.
 - Microorganismos aislados de un cultivo tomado en forma aséptica de un líquido o tejido relacionado con órgano y espacio.
 - Un absceso u otra evidencia de infección que envuelva el órgano o el espacio, encontrado en el examen directo durante reintervención, por histopatología o examen radiológico.

- Diagnóstico de infección de órgano y espacio por el cirujano que lo está atendiendo.

B. Factores predisponentes a la infección

Las infecciones quirúrgicas pueden dividirse, siguiendo el viejo aforismo, en aquellas que el cirujano opera y las que él produce con sus intervenciones (3). Entre las primeras cabe destacar las infecciones intraabdominales “primarias” como la apendicitis, la diverticulitis, la colecistitis o las debidas a perforación de una víscera hueca. Las infecciones graves de partes blandas constituyen un grupo importante de la patología quirúrgica infecciosa en el que son protagonistas patógenos específicos como el estreptococo del grupo A o los clostridios (3).

Otra gran parte de las infecciones en cirugía están en relación con la incisión quirúrgica (infección de la herida quirúrgica o dehiscencias anastomóticas). La frecuencia y las características de estas infecciones dependen fundamentalmente del territorio intervenido, del tipo de cirugía (cirugía limpia *versus* cirugía contaminada), de la técnica quirúrgica y del estado inmune y nutricional del paciente. La presencia de prótesis y de otros cuerpos extraños en el sitio quirúrgico puede favorecer la infección postoperatoria por microorganismos menos virulentos (3).

C. Epidemiología

a. Estados Unidos

En 2010, se estima que 16 millones de procedimientos quirúrgicos. Se realizaron en hospitales de cuidado inmediato en los Estados Unidos. En un informe reciente sobre las tasas de IASS nacionales y estatales basados en datos de 2014, 3654 hospitales reportaron 20916 ISQ entre 2417933 procedimientos quirúrgicos realizados en ese año (4).

Cabe destacar que entre 2008 y 2014 se produjo una disminución general del 17% en el ISQ en los 10 procedimientos quirúrgicos principales. Por ejemplo, hubo una disminución de 17% en histerectomía abdominal y 2% en cirugía de Colon (4).

Por el contrario, una encuesta de prevalencia de IASS de varios estados realizado en 2011 estimó que había 157000 ISQ relacionadas con cualquier cirugía realizada a pacientes internados e ISQ fue clasificada como la segunda IASS más frecuentemente reportado entre 2006 y 2008 Otro estudio reportó datos de la National Healthcare Safety Network (NHSN) entre 2006 y 2008

que incluye 16147 ISQ después de 849659 procedimientos quirúrgicos en todos los grupos, representando una tasa general de ISQ del 1,9% (4).

Los patrones de resistencia antibiótica de IASS en los Estados Unidos han sido descritos y comparado con un informe anterior. Entre las 1029 instituciones que reportaron una o más ISQ, *Staphylococcus aureus* fue el más patógeno comúnmente reportado en general (30.4%), seguido de estafilococos coagulasa negativos (11.7%), *Escherichia coli* (9.4%) y *Enterococcus Faecalis* (5,9%) (4).

b. Países europeos

La encuesta europea de prevalencia puntual de IASS y el uso de antimicrobianos realizado en 2011-2012 mostró que las ISQs son las segundas IASS más frecuentes en hospitales. Un informe reciente del European Centre for Disease Prevention and Control sobre la vigilancia de ISQ proporcionó datos para 2010 y 2011 de 20 redes en 15 países de la Unión Europea y un país del Área Económica Europea utilizando un protocolo estandarizado (4).

La prótesis de cadera fue el procedimiento quirúrgico más frecuente y representó el 33% de todas las operaciones. La incidencia acumulada de pacientes con ISQ fue la más alta en cirugía de colon con 9.5% (episodios por 100 operaciones), seguida de 3.5% para injerto de bypass de arteria coronaria, 2.9% para cesárea, 1.4% para colecistectomía, 1.0% para prótesis de cadera 0,8% para laminectomía y 0,75% para prótesis de rodilla. Los resultados también mostraron tendencias decrecientes en la incidencia de ISQ en varios tipos de procedimientos (cesárea, prótesis de cadera y laminectomía), lo que sugiere que los esfuerzos de prevención, incluida la vigilancia, tuvieron éxito en los hospitales participantes (4).

c. Uruguay

Los datos de incidencia nacional en SSI para 2012-2013 informó que la tasa de incidencia de la apendicectomía fue de 3.2%, 2.5% para cirugía cardíaca, 6.2% para Colecistectomía y 15,4% para cirugía de colon (4).

d. Chile

El informe nacional de 2013 sobre la vigilancia de HAI mostró una tasa de SSI de 3.09% para bypass coronario Cirugía y 1.89% para reemplazo de articulación de cadera. Tasas de infección en colecistectomía realizada mediante laparotomía fueron 4.12% (IC 95%: 2.8-6.11) veces mayor que la colecistectomía laparoscópica (P <0.0001) (4).

e. Perú

Hernández et al (5) en 2005, describe que la tasa de incidencia global de infección de herida operatoria fue del 26,7%. El tiempo medio para el desarrollo de la SSI fue de 6 días. Se observaron infecciones nosocomiales distintas a la SSI en 73 pacientes: infecciones del tracto urinario, neumonía, infecciones gastrointestinales, infecciones de la piel y tejidos blandos e infecciones relacionadas con el catéter.

D. Patogenia de los microorganismos implicados en la infección quirúrgica

La aparición de una ISQ resulta de una interacción entre patógenos existentes y el hospedero. La contaminación de la herida quirúrgica es precursor necesario para la aparición de infección, dependiendo esta de la respuesta del hospedero. El riesgo de IHQ se puede conceptualizar con la siguiente ecuación (6):

$$\text{Riesgo de ISQ} = \frac{(\text{Dosis de contaminación bacteriana} \times \text{Virulencia})}{\text{Resistencia del huesped}}$$

Formula obtenido del documento de Santalla et al (6).

a. Agente patógeno

La microbiología de las ISQ depende de la naturaleza de la técnica, de la localización de la incisión y de si, durante la cirugía, se ha penetrado en una cavidad corporal o en una víscera hueca. La mayoría de las ISQ tienen su origen en la flora cutánea, que es inoculada a través de la incisión durante el acto quirúrgico, en consecuencia los patógenos más frecuentes de las ISQ son todos los cocos grampositivos - *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus* y especies de *Enterococcus* -. En las incisiones infrainguinales y en la cirugía intracavitaria, los bacilos gramnegativos como *Escherichia coli* y especies de *Klebsiella* son potenciales agentes patógenos (7). Cuando la cirugía se lleva a cabo en la faringe, el aparato gastrointestinal inferior o el aparato genital femenino, las bacterias anaerobias se convierten en patógenos potenciales de ISQ. La profilaxis antibiótica debe ir debidamente dirigida contra los probables agentes patógenos (7). Estudios actuales encuentra como agentes más

frecuentes a *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter* y *Pseudomonas*. Los patógenos que coexistieron con más frecuencia fueron *Escherichia coli* con *Staphylococcus aureus* (8). Otro estudios encuentran a *Klebsiella ssp* como patógeno más frecuente, seguido por *Escherichia coli* y *Proteus ssp*; del mismo modo otras bacterias halladas fueron *Acinetobacter*, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa negativo* (9).

b. Factores de riesgo para infección de la herida quirúrgica

La génesis de las ISQ es un proceso complejo en el que factores ambientales, del huésped, de la sala de operaciones, de la propia cirugía y de los microorganismos involucrados interactúan para permitir el desarrollo de tales infecciones (10).

Los factores de riesgo se pueden clasificar en los relacionados con el huésped y con el procedimiento quirúrgico. A su vez, y de acuerdo con los niveles de evidencia disponibles, también se pueden clasificar en definitivos (la información es consistente y existen estudios metodológicamente bien conducidos que sustentan una relación causal), probables (desde el punto de vista biológico es muy factible que haya una relación causal, pero las evidencias de la literatura no son contundentes) y no es factor de riesgo (la información disponible en la literatura es contradictoria y el sentido biológico de la asociación no es claro) (10). Los Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades en Estados Unidos de Norteamérica realizaron un Estudio sobre la Eficacia del Control de las Infecciones Nosocomiales (Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control-SENIC, por sus siglas en inglés) y elaboraron un índice relacionado con 4 factores importantes en el desarrollo de la ISO (11):

1. Cirugía abdominal
2. Cirugía mayor de 2 horas
3. Cirugía contaminada o sucia
4. Tres o más diagnósticos posoperatorios.

La presencia de alguno de estos criterios confiere un puntaje de 1 y su ausencia, uno de 0, de manera que al sumar los 4 valores, se obtuvieron diferentes tasas de infección según el total: 0 punto: 1% de infección; 1 punto: 3,6%; 2 puntos:

9%; 3 puntos: 17%; y 4 puntos: 27%. Dicho sistema mostró ser 2 veces mejor que la clasificación que considera exclusivamente los tipos de heridas (11).

E. Diagnóstico

Toma de muestra bacteriológica: Supuración de la herida seguida de antisepsia de la piel con yodopovidona. Punción y aspiración por piel sana. En aquellos casos en que debe efectuarse una intervención quirúrgica, toma de muestra de tejido infectado y/o exudados macroscópicamente representativos (12).

F. Patrones de resistencia de los principales patógenos en la infección quirúrgica

Para indicar un tratamiento antibiótico, el cirujano debe conocer si la infección es monomicrobiana o polimicrobiana. En el primer caso, establecerá el tratamiento en función de los datos del antibiograma, y en el segundo caso, en las infecciones polimicrobianas, deberá atender al tratamiento de la flora aerobia (enterobacterias y pseudomonas), que suele presentar resistencia adquirida, y de la flora anaerobia, que suele mostrar perfiles con menor nivel de resistencia, de modo que para esta es más fácil establecer el tratamiento empírico (3).

Como es bien conocido, los porcentajes de resistencia varían según las diferentes áreas geográficas, hospitales e incluso salas dentro de un mismo hospital, por ello conviene conocer las tasas de resistencia en el propio ámbito de trabajo. Sin embargo, probablemente las correspondientes a las bacterias anaerobias sean bastante generalizables (3).

El tratamiento antibiótico, en caso de infecciones graves y en pacientes de riesgo (antecedentes de tratamiento antibiótico o de ingreso hospitalario reciente), ha de tener en cuenta que, con una frecuencia significativa los microorganismos causantes de la infección pueden ser multirresistentes (3).

Por ejemplo datos obtenidos en 2012 en el Hospital Vall d'Hebron y el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, muestra que el 25 % de las cepas de *S. aureus* son resistentes a la meticilina, carácter que se asocia a la resistencia a otros antimicrobianos, principalmente a las fluoroquinolonas y los macrólidos. *Enterococcus faecalis* conserva la sensibilidad a los antibióticos de elección (Ampicilina, Piperacilina, Imipenem, Vancomicina), en tanto que *E. faecium*, especie que se aísla con menor frecuencia en clínica, suele ser resistente a la

ampicilina. En esta especie, la multirresistencia es extremadamente habitual, incluyendo la resistencia a la vancomicina, que en la actualidad es poco frecuente en nuestro medio (3).

Escherichia coli es naturalmente sensible a la ampicilina, pero muchas cepas son portadoras de un plásmido que codifica una betalactamasa (betalactamasas tipo TEM o SHV) que inactiva a las penicilinas (ampicilina, piperacilina) y que es la responsable de que el 60-90 % de las cepas de esta especie, según la serie, sean hoy resistentes a la ampicilina. Sin embargo, esta betalactamasa, por ser de clase A, es inhibida por el ácido clavulánico y el tazobactam, de modo que la asociación de ampicilina con ácido clavulánico recupera la actividad de este antibiótico (3).

Klebsiella pneumoniae es naturalmente resistente a la ampicilina porque expresa una betalactamasa SHV, que está codificada en el cromosoma bacteriano, por lo que se expresa de forma constitutiva y estable en todas las cepas de esta especie. Sin embargo, ninguna de estas betalactamasas hidroliza las cefalosporinas de tercera generación, por lo que estas son activas frente a *E. coli* y *K. pneumoniae*. Desde hace unos años se han ido seleccionando mutantes en los genes de TEM y SHV y de otras betalactamasas plasmídicas, que amplían su espectro de hidrólisis a las cefalosporinas de tercera y cuarta generación y al aztreonam, son las denominadas betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Las BLEE no actúan sobre los carbapenémicos (imipenem y otros) y son inhibidas por el ácido clavulánico y el tazobactam. Sin embargo, existen diferentes opiniones sobre la eficacia en clínica de la asociación de ampicilina y ácido clavulánico (3).

Estas BLEE se hallan con mayor frecuencia en *E. coli* y *K. pneumoniae*, pero también en otras enterobacterias y bacilos gramnegativos no fermentadores, aunque con una frecuencia muy inferior (3).

La resistencia de *E. coli* a la asociación amoxicilina-ácido clavulánico se ha ido incrementando en los últimos años. El porcentaje de cepas resistentes es variable según el área o centro estudiado (entre un 10-20 %), situándose en torno al 25 % en nuestro medio. En España, el mecanismo más frecuente responsable de esta resistencia, aunque no el único, es la hiperproducción de la betalactamasa cromosómica de tipo AmpC propia de esta especie. Normalmente, esta enzima no se expresa, pero, cuando lo hace, como consecuencia de una mutación, hidroliza a las penicilinas y a las cefalosporinas, incluyendo las de tercera generación y al aztreonam. La piperacilina, las cefalosporinas de cuarta generación y en particular

los carbapenémicos (imipenem y otros), son menos sensibles a la acción de esta betalactamasa, por lo que constituyen los medicamentos de elección para estas cepas (3).

Existe un grupo de enterobacterias como *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter*, *Morganella* y otras que poseen una betalactamasa cromosómica, como la que se acaba de describir para *E. coli*, aunque difiere en que es expresada regularmente por todas las cepas, y su producción puede inducirse por los antibióticos betalactámicos. Con una frecuencia elevada estas cepas sufren una desrepresión que se traduce en una hiperproducción de la betalactamasa que las hace resistentes a las penicilinas, cefalosporinas y aztreonam, manteniendo solo la sensibilidad a los carbapenémicos. A lo largo de la evolución, el DNA inicialmente cromosómico codificador de estas enzimas, ha pasado a integrarse en plásmidos con capacidad transmisible, lo cual ha favorecido que bacterias que carecían de este tipo de enzimas como *K. pneumoniae*, *Salmonella enterica* y *P. mirabilis*, entre otras, o que lo poseían pero lo expresaban débilmente, como *E. coli*, empiecen a presentar este mecanismo de resistencia y a asemejarse en la práctica a *Enterobacter cloacae*, por citar un ejemplo de enterobacteria con capacidad de presentar una cefamicinasa de tipo AmpC inducible. Los plásmidos transportadores de los genes que codifican estas enzimas de tipo AmpC plasmídico con frecuencia asocian también genes de resistencia frente a aminoglucósidos, cloramfenicol, quinolonas, sulfonamidas, tetraciclinas y genes codificadores de otras betalactamasas. En los últimos años, hemos podido observar la aparición y diseminación de nuevas enzimas, las carbapenemasas, tanto en enterobacterias como en bacterias gramnegativas no fermentadoras, con capacidad de inactivar a los carbapenémicos (KPC, metalobetalactamasas como VIM o NDM y más recientemente oxacilinasas con actividad carbapenemasa como OXA-48), obligando en estos casos a recurrir a opciones terapéuticas menos eficaces y/o más tóxicas como la colistina o los aminoglucósidos. La resistencia a las quinolonas es otro problema de las enterobacterias. Cabe destacar que la mayoría de las enterobacterias conservan una buena sensibilidad a los aminoglucósidos (3).

Entre las bacterias no fermentadoras, *P. aeruginosa* presenta un perfil variable de resistencia; su betalactamasa cromosómica inducible se desreprime con frecuencia, lo que comporta resistencia a las penicilinas, las cefalosporinas de

tercera y cuarta generación y al aztreonam, siendo sensible a los carbapenémicos. Cuando esta hiperproducción de cefalosporinasa se asocia a la pérdida de las proteínas (porinas) por las que penetran a la bacteria antibióticos como el imipenem, se produce además resistencia a los mismos. La resistencia a las fluoroquinolonas también representa un problema en esta especie, pero en este caso se debe, más que a la presencia de mutaciones en las topoisomerasas, a la presencia de bombas de expulsión activa que expulsan el antibiótico fuera de la bacteria; estas bombas, además, suelen tener múltiples sustratos, por lo que su presencia implica resistencia a compuestos de familias antibióticas diferentes (3). El resto de bacterias no fermentadoras presentan patrones de multiresistencia en general elevados y variables que hay que determinar mediante antibiograma para cada cepa. El paradigma de mayor multiresistencia en este grupo de bacilos gramnegativos no fermentadores lo representa *Stenotrophomonas maltophilia*. Excepto en las infecciones monomicrobianas, es muy difícil estudiar la flora anaerobia de modo individualizado por la gran cantidad de especies involucradas en la mayoría de las infecciones quirúrgicas, de aquí que el tratamiento debe ser empírico. La mayoría de cepas de *Bacteroides fragilis* y de otros bacilos gramnegativos anaerobios son productoras de betalactamasas plasmídicas, que son inactivadas por el ácido clavulánico y el tazobactam, por lo que la flora anaerobia en su conjunto es sensible a la asociación amoxicilina-ácido clavulánico y piperacilina-tazobactam. La cefoxitina, a pesar de no ser sensible a estas enzimas, ha perdido actividad por otros mecanismos como el bloqueo de la permeabilidad. El imipenem conserva su actividad, como también la conserva el metronidazol, aunque recientemente se ha descrito, en un absceso intraabdominal, una cepa de *B. fragilis* multiresistente incluyendo resistencia frente a carbapenémicos y metronidazol, aunque por el momento constituye una información anecdótica (3).

G. Tratamiento

a. Profilaxis antimicrobiana

Una de las medidas preventivas de mayor impacto en cuanto a infecciones quirúrgicas es la profilaxis antimicrobiana perioperatoria (PAP). Ésta se refiere al uso de antibióticos en ausencia de infección, con el objeto único de reducir su incidencia (10). Estudios actuales recomiendan no prolongar la administración de la profilaxis antibiótica quirúrgica (SAP) después de

completar la operación con el propósito de prevenir las ISQ (recomendación fuerte, calidad moderada de la evidencia) (13).

b. Tratamiento antimicrobiano

Hasta disponer de antibiograma específico, ante la sospecha fundada de IHQ, debe instaurarse tratamiento antibiótico empírico de amplio espectro, considerando la naturaleza de los gérmenes que contaminan con más frecuencia la herida quirúrgica, según su localización. Para cirugía abdominal y vaginal, en la que predominan las infecciones por gramnegativos y anaerobios, se recomienda cefoxitina 1-2 g/4-6 h, cefotetan 1-2 g/12 h, ceftizoxima 2 g/8-12 h, ampicilina-sulbactam 3 g/6 h, ticarcillina-clavulanato 3,1 g/4-6 h, piperacilina/tazobactam 3,375 g/6 h, imipenem-cilastatina 0,5 g/6 h, meropenem 1 g/8 h o combinaciones de antiaeróbico + antianaeróbico, como gentamicina 1-2 mg/kg/8 h, o tobramycina 1-2 mg/kg/8 h, o amikacina 5 mg/kg/8 h más clindamicina 600-900 mg/6 h, o metronidazol 500 mg/6 h (6).

4. Análisis de antecedentes investigativos

A. A nivel local

a. Artículo 1

▪ **Autor:**

Dyanaira Zenit Miranda Cárape

▪ **Título:**

Incidencia y factores asociados a la infección de herida operatoria post cesárea. Hospital Edmundo Escomel, EsSalud Arequipa, 2014- 2015

▪ **Resumen:**

Se realizó un estudio de tipo analítico observacional, con diseño de casos y controles y retrospectivo, cuyo propósito fue realizar un estudio de casos y controles que permita establecer la incidencia y factores asociados a la infección de herida operatoria post cesárea en el Hospital Edmundo Escomel, EsSalud Arequipa, 2014- 2015. La población de estudio estuvo constituida por 57 casos de pacientes que desarrollaron infección de herida operatoria post cesárea y de 57 pacientes (controles) que no presentaron infección de la herida. Las unidades de análisis fueron las historias clínicas. La técnica empleada fue la observación documental y como instrumento se empleó la ficha de recolección de datos. El análisis estadístico consistió en estadística

de tendencia central, para establecer la significancia de los resultados se aplicó la prueba t y la Prueba de Ji cuadrado. Los resultados muestran que: la incidencia de infección de herida operatoria post cesárea es de 6,71% por cada 100 pacientes intervenidas. Los factores asociados a la infección de herida operatoria post cesárea son: el grado de instrucción, la anemia, la estancia preoperatoria mayor a 24 horas, la infección del tracto urinario, el número de tactos, el inicio del trabajo de parto, la cesárea de emergencia, la duración de la intervención, la falta de profilaxis antibiótica y el no uso de antibióticos después del alta. El tiempo promedio de aparición de los síntomas de la infección de herida operatoria post cesárea es de siete días. La clasificación de la infección de herida operatoria post cesárea es superficial de la incisión en 75,44%, profunda de la incisión en 19,30% y de órgano y espacios es de 5,26%. Los días de hospitalización en caso de reingreso es de uno a diez días en 68,18%, el afrontamiento de la herida fue realizado en el 54,38% (14).

- **Cita**

Miranda D. Incidencia Y Factores Asociados A La Infección De Herida Operatoria Post Cesárea. Hospital Edmundo Escomel, Essalud Arequipa, 2014- 2015. [Internet]. Universidad Católica Santa María; 2016 [cited 2019 Apr 8]. Available from: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/5114/70.2089.M.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- b. **Artículo 2**

- **Autor:**

Edgard Alonso Carpio Calizaya

- **Título:**

Factores asociados a la infección de la herida operatoria en pacientes con patología quirúrgica abdominal. Servicio de cirugía del hospital Honorio Delgado de Arequipa. Enero a Diciembre 2013

- **Resumen**

Objetivo: Determinar la frecuencia de los factores asociados a Infección de herida operatoria en pacientes con patología quirúrgica abdominal Servicio de cirugía del Hospital Honorio Delgado de Arequipa. Enero a Diciembre 2013(15).

Material y métodos: Es un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo en 52 pacientes mayores de 14 años que desarrollaron infección de herida operatoria. Se revisaron Historias clínicas de pacientes que ingresaron al Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado y que fueron intervenidos quirúrgicamente en pared abdominal (15).

Resultados: La tasa de incidencia acumulada de infección de herida operatoria de la pared abdominal fue de 22,9 x 1,000, no encontrando diferencia considerable entre hombres y mujeres, el mayor riesgo de ocurrencia se presentó en octubre (45,5 por 1,000 pacientes). Presentaron IHO mayormente las personas adultas (53.8%); sexo masculino (53.8%) y aquellos con sobrepeso y obesidad (63.5%). Los factores más resaltantes del pre operatorio fueron presencia de obesidad (19.2%), infecciones preexistentes (7.7%), tiempo de enfermedad más de 72 horas (34.6%), ausencia de profilaxis antibiótica (76.9%). En el intra operatorio se identificó al tipo de intervención quirúrgica convencional (100%), cirugía de emergencia (82.7%), herida contaminada (75%), duración de la cirugía de 1 a 2 horas (38.5%) y como patologías las apendicitis/peritonitis (34.6%). En el pos operatorio, se identificó que recibieron antibióticos (100%), Promedio de estancia hospitalaria de 17 días y los signos y síntomas que se presenta fueron dolor, drenaje purulento y fiebre (15).

Conclusiones: La incidencia IHO continúa siendo un problema grave y costoso y se presentan con frecuencia factores asociados en el pre, intra y post operatorio, lo cual nos sugiere la aplicación de medidas preventivas y de control con participación activa de todo el personal involucrado, que contribuirán a su reducción (15).

▪ **Cita**

Carpio E. Factores Asociados A La Infección De La Herida Operatoria En Pacientes Con Patología Quirurgica Abdominal. Servicio De Cirugía Del Hospital Honorio Delgado De Arequipa. Enero A Diciembre 2013 [Internet]. Universidad Católica de Santa María - UCSM. UCSM; 2014 [cited 2019 Mar 24]. Available from: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/4875>

B. A nivel nacional

a. Artículo 1

▪ **Autor:**

Mardelangel Zapata Ponze De León

▪ **Título:**

Utilidad del índice de riesgo de la National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia. Hospital Regional Honorio Delgado, 2012 – 2013

▪ **Resumen:**

Antecedente: El uso de scores pronósticos en cirugía puede ayudar a planificar y estandarizar la atención de pacientes con cuadros potencialmente contaminados. **Objetivo:** Establecer la utilidad del índice de riesgo de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) en la predicción de infección de herida operatoria tipo III y IV en pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Regional Honorio Delgado (16).

Métodos: Revisión de historias de 244 pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia, aplicando los criterios de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance). Se comparan grupos mediante prueba chi cuadrado y mediante coeficiente de contingencia (16).

Resultados: El 53.28% de casos fueron varones y 46.72% mujeres. La edad promedio de los varones fue de 31.74 años y en las mujeres de 36.43 años. La operación más realizada fue la apendicectomía (73.77%), seguida de la laparotomía (15.16%), y en menor proporción se realizó colecistectomía (6.56%) o colectomía (4.10%). En la apendicectomía, el 23.33% de pacientes alcanzó un punto, 52.78% dos puntos y 23.89% tres puntos. En la colecistectomía, el 62.50% alcanzó un punto, 37.50% dos puntos y ningún paciente tuvo 3 puntos. Para la colectomía, 20% tuvo un punto, 60% dos puntos y 20% 3 puntos. Y en la laparotomía, el 35.14% de pacientes tuvieron uno o dos puntos, y 29.73% alcanzó tres puntos; entre los que tuvieron puntaje del NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) de 1 punto, el 22.06% presentó complicaciones, esta proporción aumentó a 32.50% con dos puntos del score NNIS, y a 41.07% con tres puntos. Aunque se observa mayor frecuencia de complicaciones con un mayor puntaje, la influencia del puntaje

en la presencia de complicaciones, determinada por el coeficiente de contingencia, fue baja ($C = 0.1450$), y fue mayor en la laparotomía ($C = 0.22$). Los pacientes sin complicaciones permanecieron hospitalizados por 7.99 días, y los que presentaron complicaciones permanecieron por 12.75 días (16).

Conclusión: El score del NNIS tiene una utilidad limitada para predecir complicaciones infecciosas en pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia (16).

▪ **Cita**

Zapata M. Utilidad Del Índice De Riesgo De La National Nosocomial Infection Surveillance (Nnis) En La Predicción De Infección De Herida Operatoria Tipo Iii Y Iv En Pacientes Sometidos A Cirugía Abdominal De Emergencia. Hospital Regional Honorio Delgado, 2012 – 2013 [Internet]. Universidad Católica de Santa María - UCSM. UCSM; 2014 [cited 2019 Mar 24]. Available from: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/4809>

b. Artículo 2

▪ **Autor:**

Alejandra Valdivia Palomino

▪ **Título:**

Factores asociados a infección de herida operatoria por apendicetomía convencional, hospital nacional Adolfo Guevara Velazco EsSalud Cusco-periodo 2013-2014

▪ **Resumen:**

La apendicitis aguda constituye el cuadro de abdomen agudo quirúrgico más frecuente; por ende la apendicectomía es la cirugía de emergencia que se realiza con mayor frecuencia en los diferentes hospitales del Perú y el mundo. Frente a los cuadros de apendicitis aguda complicada en la mayoría de hospitales se opta por la apendicectomía convencional, la cual puede presentar diversas complicaciones, dentro de ellas la más frecuente la Infección de Herida Operatoria que produce una sintomatología importante, prolonga la estancia hospitalaria y aumenta los costos de atención, así como la carga social y económica del paciente (17).

Objetivo: Determinar los factores asociados a la Infección de Herida Operatoria (IHO) en pacientes post-operados por apendicectomía convencional en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco ESSALUD Cusco, periodo 2013-2014 (17).

Materiales y métodos: Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, no experimental, asociativo en una población de 90 pacientes que fueron intervenidos con apendicectomía convencional en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco durante el periodo 2013-2014, de quienes se revisó las historias clínicas y se realizó la prueba χ^2 para juzgar la asociación entre variables y la presencia de Infección de Herida Operatoria (17).

Resultados: La edad más frecuente a la que se le realizó la apendicectomía convencional fue de 41 a 60 años en un 32.2%; más frecuente en varones en un 56%, el 37% de los pacientes intervenidos por apendicectomía convencional presentaron Infección de Herida Operatoria. El género masculino, la condición de fumador, antecedente de cirugía abdominal previa, tiempo de evolución de apendicitis aguda mayor, leucocitosis, incisión Mediana, tipo de herida C, hallazgos intraperatorios de apéndice perforada, la presencia de líquido libre en cavidad abdominal de tipo purulento, tiempo quirúrgico mayor a 2 horas, y el diagnóstico anatomopatológico de apéndice perforada son los factores asociados a Infección de Herida Operatoria con un $p < 0.05$ lo cual resulto estadísticamente significativo (17).

Conclusiones: El porcentaje de Infección de Herida Operatoria se encuentra dentro de los límites aceptados internacionalmente que va desde 20% a un 38% (25). El género masculino, la condición de fumador, antecedente de cirugía abdominal previa, tiempo de evolución de apendicitis aguda mayor, leucocitosis, incisión Mediana, tipo de herida C, hallazgos intraperatorios de apéndice perforada, la presencia de líquido libre en cavidad abdominal de tipo purulento, tiempo quirúrgico mayor a 2 horas, y el diagnóstico anatomopatológico de apéndice perforada son factores que se asocian para la presencia de Infección de Herida Operatoria (17).

▪ **Cita**

Valdivia A. Factores Asociados A Infección De Herida Operatoria Por Apendicectomia Convencional, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco Essalud Cusco - Periodo 2013-2014 [Internet]. Universidad Católica de Santa

María - UCSM. UCSM; 2015 [cited 2019 Mar 25]. Available from:
<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/3227>

C. A nivel internacional

a. Artículo 1

▪ **Autor:**

Ezekiel Olugbenga Akinkunmi

Abdul-Rashid Adesunkanmi

Adebayo Lamikanra

▪ **Título:**

Patrón de patógenos de infecciones de heridas quirúrgicas en un hospital nigeriano y sus perfiles de susceptibilidad antimicrobiana

▪ **Resumen:**

Preámbulo: En los pacientes quirúrgicos, la infección es una causa importante de morbilidad y mortalidad. Por lo tanto, se realizó un estudio prospectivo para encontrar el patrón de microorganismos responsables de las infecciones postoperatorias de la herida y su perfil de susceptibilidad a los antibióticos (18).

Locaciones y métodos: Salas de cirugía en el Complejo Hospitalario Universitario Obafemi Awolowo, Ile-Ife, Nigeria. El aislamiento, la identificación y el examen de susceptibilidad antimicrobiana de los organismos se realizaron empleando técnicas microbiológicas estándar (18).

Resultados: Los patógenos bacterianos se aislaron de todas las muestras, mientras que la levadura *Candida* (spp) se aisló del 12,4%. *Staphylococcus aureus* fue el organismo aislado más frecuente, con 23 (18.3%) de un total de 126 aislamientos. Otros organismos fueron *Pseudomonas aeruginosa* y *Bacillus* spp 11.1% cada uno; *Escherichia coli* 10,3%; *Candida* spp 8.7%; *Estafilococos coagulasa negativos* 8,7%; *Pseudomonas* spp 6.3%; *Serratia odorifera* 4.7%; *Bacteroides* 4,0%; *Enterococcus* spp 3.2%; Los aislamientos restantes fueron otras enterobacterias. La sensibilidad de los aislamientos bacterianos a los antibióticos varió. En general, la resistencia a los antibióticos β -lactámicos fue superior al 98%, mientras que más del 70% de los aislamientos fueron resistentes a la eritromicina, el ácido fusídico y la tobramicina(18).

Conclusiones: Las infecciones fueron polimicrobianas y multirresistentes. Las quinolonas, ciprofloxacina y ofloxacina, deben usarse como fármacos de primera línea en el tratamiento de infecciones de heridas quirúrgicas en el hospital (18).

▪ **Cita en Vancouver:**

Akinkunmi EO, Adesunkanmi A-R, Lamikanra A. Pattern of pathogens from surgical wound infections in a Nigerian hospital and their antimicrobial susceptibility profiles. Afr Health Sci [Internet]. 2014 Dec [cited 2019 Mar 27];14(4):802–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25834486>

b. **Artículo 2**

▪ **Autor:**

Abubaker Lubega
Bazira Joel
Najjuka Justina Lucy

▪ **Título:**

Incidencia y etiología de las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes postoperados de emergencia en el Hospital de referencia regional de Mbarara, en el suroeste de Uganda

▪ **Resumen:**

Preámbulo: Este estudio prospectivo basado en el hospital se realizó para determinar la incidencia, los factores de riesgo y los agentes causales de la infección del sitio quirúrgico, su susceptibilidad a 114 pacientes postoperatorios de emergencia en el Hospital de referencia regional de Mbarara entre septiembre de 2014 y enero de 2015 (19).

Métodos: Los pacientes consentidos se inscribieron consecutivamente y se recopilaron sus datos preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios. Se realizaron seguimientos en las clínicas ambulatorias de cirugía. Las muestras de heridas se recolectaron y procesaron de acuerdo con Sops; La prueba de susceptibilidad se realizó utilizando la técnica de difusión en disco de Kirby-Bauer. Los datos fueron analizados utilizando STATA 11.0 (19).

Resultados: La incidencia general de ISO fue de 16.4%: 5.9% de SSI superficiales y 47.1% de espacio de órganos y profundas cada una. Klebsiella

pneumoniae fue el organismo más predominante (50%), seguido de *Staphylococcus aureus* (27.8%). *E. coli* y *P. aeruginosa* representaron el 11,1%. La clase de herida ($p = 0,009$), la anemia ($p = 0,024$), la albúmina sérica baja ($p = 0,046$) y la propiedad del material de sutura utilizado ($p = 0,006$) se asociaron significativamente con las SSI. Todos los organismos tenían 100% de resistencia a la ampicilina, tetraciclina, septrina y eritromicina. La ciprofloxacina y la ceftriaxona son altamente sensibles a todos los organismos (19).

Conclusión: La incidencia de ISO en este hospital es muy alta. *Klebsiella pneumoniae* es la causa predominante. La ciprofloxacina es un antibiótico muy potente contra los organismos que causan la ISO (19).

▪ **Cita en Vancouver:**

Lubega A, Joel B, Lucy NJ. Incidence and Etiology of Surgical Site Infections among Emergency Postoperative Patients in Mbarara Regional Referral Hospital , South Western Uganda. *Surg Res Pract.* 2017;2017:1–6.

5. Objetivos

A. Objetivo general

- a. Identificar el perfil microbiológico y sensibilidad antibiótica de microorganismos aislados en secreciones de heridas operatorias abdominales infectadas en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza, Arequipa en el periodo 2015-2018

B. Objetivos específicos

- a. Conocer la frecuencia de infección de herida operatoria abdominal en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013- 2014 y 2016- 2018
- b. Determinar el diagnóstico quirúrgico abdominal con mayor incidencia de infección de herida operatoria en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013- 2014 y 2016- 2018
- c. Determinar el perfil microbiológico de los microorganismos aislados en secreciones de heridas operatorias abdominales infectadas en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013- 2014 y 2016- 2018

- d. Establecer el perfil de sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados en secreciones de heridas operatorias abdominales infectadas en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013- 2014 y 2016- 2018
- e. Establecer el perfil de sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados en secreciones de heridas operatorias abdominales infectadas de acuerdo al diagnóstico quirúrgico en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013- 2014 y 2016- 2018

6. Hipótesis

No requiere de hipótesis por tratarse de un estudio observacional

III. Planeamiento operacional

4. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

A. Técnica

- a. Observación Documental.

B. Instrumentos:

- a. Ficha de toma de datos
- b. Historias clínicas

C. Materiales

- a. Fichas de Recolección de Datos.
- b. Material de escritorio (papel, lapicero, tinta de impresora, impresora).
- c. Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos

5. Campo de verificación

A. Ubicación espacial

El estudio se realizará en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa

B. Ubicación temporal

El estudio se realizará de forma histórica en el periodo 2013-2014 y 2016-2018.

C. Unidades de estudio

a. Universo:

Todas las historias clínicas de pacientes intervenidos quirúrgicamente de emergencia por patologías abdominales en el Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza durante el periodo 2013-2014 y 2016-2018.

b. Muestra:

No se calculó tamaño muestral, ya que se abarcará a todos los integrantes de la población que cumplan los criterios de selección.

c. Procedimiento de muestreo

Se aplicará una técnica de muestro no probabilístico de tipo intencional entre los integrantes del universo que cumplan los criterios de selección

d. Criterios de selección

▪ De inclusión

- Pacientes de cualquier edad y sexo con infección de herida operatoria abdominal producto de intervenciones de emergencia
- Con resultados de cultivo de secreción de herida operatoria

▪ De exclusión

- Cultivos con detección de antibióticos en el antibiograma

6. Estrategia de recolección de datos

A. Organización

Se realizarán las coordinaciones respectivas con la dirección del Hospital para obtener autorización para la realización del estudio. Se buscará el registro de cultivos realizados a partir de secreciones de heridas operatorias abdominales, tomando en cuenta aquellos en los cuales resultaron positivos. Se extraerán los datos de cada cultivo positivo. Con los datos de nombre y número de historia clínica se buscarán las respectivas historias y se recogerán las variables de interés en una ficha de recolección de datos. Una vez concluida la recolección de datos, estos serán organizados en bases de datos para posteriormente ser interpretadas y analizadas.

B. Recursos

a. Humanos

- Investigador: Renzo Alonso Villa Martínez
- Asesor: George Manrique Sila

b. Materiales

- Fichas de recolección de datos
- Material de escritorio
- Computadora personal
- Programa estadístico.
- Impresora.

c. Financieros

- El estudio será financiado por el investigador

C. Validación de instrumentos

Por tratarse de una ficha de recolección de información, no requiere de validación

D. Criterios o estrategia para el manejo de resultados**a. Plan de Recolección**

La recolección de datos será realizada previa autorización del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza y el servicio de Cirugía.

b. Plan de Procesamiento

Los datos registrados en la ficha de toma de datos serán codificados y tabulados para análisis e interpretación.

c. Plan de Clasificación

Se empleará una matriz de sistematización de datos en hoja de cálculo electrónica (Excel 2016), se codificarán los datos en escala continua y categórica

d. Plan de Recuento.

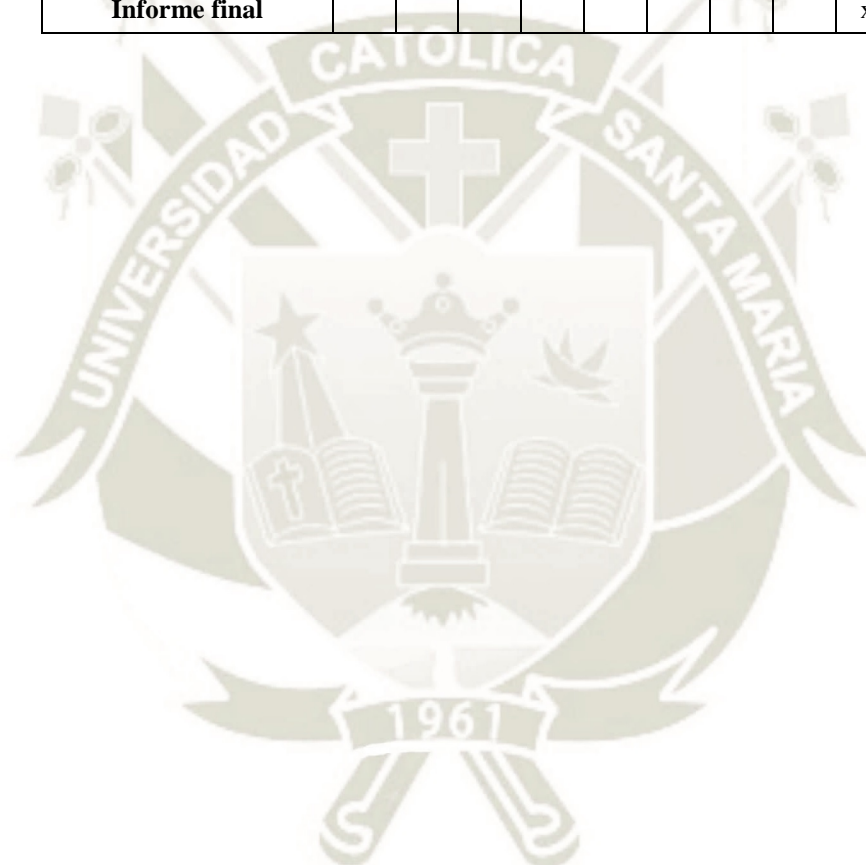
El recuento será electrónico en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo

e. Plan de Análisis

Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (rango, desviación estándar) para variables numéricas; las variables categóricas se mostrarán como frecuencias absolutas y relativas. El procesamiento de datos se realizará en el programa estadístico SPSS versión 22 para Windows.

IV. Cronograma de trabajo

Actividades	Enero 2019				Febrero 2019				Marzo 2019			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elección del tema	x											
Revisión de bibliografía	x											
Aprobación del proyecto		x	x									
Ejecución				x	x	x	x					
Análisis e interpretación								x				
Informe final									x			



V. Referencia Bibliográfica

1. Zinn J, Swofford V. Quality-improvement initiative: Classifying and documenting surgical wounds. *Wound Care Advis.* 2014;3(Enero):7–13.
2. Horan TC. CDC definitions of nosocomial surgical site infections , 1992 : A modification of CDC definitions of surgical w o u n d infections. *Am J Infect Control.* 1992;20(5):271–4.
3. Riera AA, Echánove JA, Lerma FÁ, Gil SA, Zaragüeta MA, Díaz JA, et al. Infecciones quirúrgicas, GUÍAS CLÍNICAS DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CIRUJANOS. 2nd ed. Garriga XG, Badía J, editors. Madrid: Asociación Española de Cirujanos; 2016. 759 p.
4. World Health Association. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. [Internet]. *Journal of Hospital Infection.* 2016 [cited 2019 Mar 24]. Available from: <http://www.who.int>
5. Hernandez K, Ramos E, Seas C, Henostroza G, Gotuzzo E. Incidence of and Risk Factors for Surgical-Site Infections in a Peruvian Hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2005 May 21 [cited 2019 Mar 24];26(05):473–7. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0899823X00198265/type/journal_article
6. Santalla A, López-Criado M., Ruiz MD, Fernández-Parra J, Gallo JL, Montoya F. Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. *Clin Invest Ginecol Obstet.* 2009;34(5):189–96.
7. Townsend CM, Beauchamp D, Evers BM, Mattox KL. Sabiston, tratado de Cirugía. 19th ed. Balibrea JL, editor. España: Elsevier España; 2013. 2122 p.
8. Ramos-Luces O, Molina-Guillén N, Pillkahn-Díaz W, Moreno-Rodríguez J, Vieira-Rodríguez A, Gómez-León J. Infección de heridas quirúrgicas en cirugía general. *Cir Cir.* 2011;79(4):349–55.
9. Mukagendaneza MJ, Munyaneza E, Muhawenayo E, Nyirasebura D, Abahuje E, Nyirigira J, et al. Incidence, root causes, and outcomes of surgical site infections in a tertiary care hospital in Rwanda: a prospective observational cohort study. *Patient Saf*

- Surg [Internet]. 2019 [cited 2019 Mar 28];13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6378727/>
10. Vilar D, García B, Sandoval S, Castillejos A. Infecciones de sitio quirúrgico. De la patogénesis a la prevención. *Enfermedades Infecc y Microbiol* [Internet]. 2008 [cited 2019 Apr 7];28(1):24–34. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2008/ei081e.pdf>
 11. Izvieta A, Rodríguez Z, Pascual M, Lozada GA, Mustelie H, Lora Torres S, et al. Consideraciones actuales sobre las infecciones posoperatorias [Internet]. Vol. 17, *MEDISAN*. 2013 [cited 2019 Apr 6]. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v17n4/san16413.pdf>
 12. Oria A, Ferraña P. *Cirugía de Michans*. 5ta ed. Ateneo, editor. Buenos Aires: Ateneo; 2002. 1077 p.
 13. Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, de Jonge S, de Vries F, et al. New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2016 Dec [cited 2019 Apr 7];16(12):e288–303. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1473309916304029>
 14. Miranda D. Incidencia Y Factores Asociados A La Infección De Herida Operatoria Post Cesárea. Hospital Edmundo Escomel, Essalud Arequipa, 2014- 2015. [Internet]. Universidad Católica Santa María; 2016 [cited 2019 Apr 8]. Available from: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/5114/70.2089.M.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 15. Carpio E. Factores Asociados A La Infección De La Herida Operatoria En Pacientes Con Patología Quirúrgica Abdominal. Servicio De Cirugía Del Hospital Honorio Delgado De Arequipa. Enero A Diciembre 2013 [Internet]. Universidad Católica de Santa María - UCSM. UCSM; 2014 [cited 2019 Mar 24]. Available from: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/4875>
 16. Zapata M. Utilidad Del Índice De Riesgo De La National Nosocomial Infection Surveillance (Nnis) En La Predicción De Infección De Herida Operatoria Tipo Iii Y Iv En Pacientes Sometidos A Cirugía Abdominal De Emergencia. Hospital Regional Honorio Delgado, 2012 – 2013 [Internet]. Universidad Católica de Santa María -

- UCSM. UCSM; 2014 [cited 2019 Mar 24]. Available from:
<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/4809>
17. Valdivia A. Factores Asociados A Infección De Herida Operatoria Por Apendicectomia Convencional, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco Essalud Cusco - Periodo 2013-2014 [Internet]. Universidad Católica de Santa María - UCSM. UCSM; 2015 [cited 2019 Mar 25]. Available from:
<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/3227>
 18. Akinkunmi EO, Adesunkanmi A-R, Lamikanra A. Pattern of pathogens from surgical wound infections in a Nigerian hospital and their antimicrobial susceptibility profiles. Afr Health Sci [Internet]. 2014 Dec [cited 2019 Mar 27];14(4):802–9. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25834486>
 19. Lubega A, Joel B, Lucy NJ. Incidence and Etiology of Surgical Site Infections among Emergency Postoperative Patients in Mbarara Regional Referral Hospital , South Western Uganda. Surg Res Pract. 2017;2017:1–6.

Anexo 01: Ficha de recolección de datos

Código de caso*: 201....-.....

Edad:

Sexo: 1. (M) 2. (F)

Diagnóstico quirúrgico:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Apendicitis aguda no complicada | 5. Trauma abdominal abierto |
| 2. Apendicitis aguda complicada | 6. Trauma abdominal cerrado |
| 3. Colangitis aguda | 7. Peritonitis |
| 4. Colecistitis aguda | 8. Obstrucción intestinal |

Antimicrobianos recibidos: 2. No () 1. Si ().....

- Tiempo (en horas):

Cultivo de secreción de herida:

- Germen(es) aislado(s):
- Especiales: 1. MRSA 2. BLEE

1. Staphylococcus aureus	<input type="checkbox"/>	22. Staphylococcus sp	<input type="checkbox"/>
2. Streptococcus pyogenes	<input type="checkbox"/>	23. Acinetobacter sp	<input type="checkbox"/>
3. Streptococcus agalactiae	<input type="checkbox"/>	24. Enterococcus sp	<input type="checkbox"/>
4. Streptococcus faecalis	<input type="checkbox"/>	25. Pseudomonas sp	<input type="checkbox"/>
5. Streptococcus pneumoniae	<input type="checkbox"/>	26. Citrobacter sp	<input type="checkbox"/>
6. Streptococcus sanguis	<input type="checkbox"/>	27. Proteus sp	<input type="checkbox"/>
7. Clostridium tetani	<input type="checkbox"/>	28. Enterobacter sp	<input type="checkbox"/>
8. Bacillus anthracis	<input type="checkbox"/>	29. Morganella Morganii	<input type="checkbox"/>
9. Clostridium botulinum	<input type="checkbox"/>	30. Serratia Marcescens	<input type="checkbox"/>
10. Clostridium perfringens.	<input type="checkbox"/>	31. Streptococcus spp	<input type="checkbox"/>
11. Neisseria gonorrhoeae	<input type="checkbox"/>	32. Enterobacter Asburiae	<input type="checkbox"/>
12. Escherichia coli	<input type="checkbox"/>	33. Enterobacter Aerógenes	<input type="checkbox"/>
13. Salmonella typhi	<input type="checkbox"/>	34. Acinetobacter Baumannii	<input type="checkbox"/>
14. Salmonella enteritidis	<input type="checkbox"/>	35. Staphylococcus Pseudintermedius	<input type="checkbox"/>
15. Haemophilus influenzae	<input type="checkbox"/>	36. Citrobacter Feundi	<input type="checkbox"/>
16. Bordetella pertussis	<input type="checkbox"/>	37. Staphylococcus Haemolyticus	<input type="checkbox"/>
17. Proteus mirabilis	<input type="checkbox"/>	38. Enterococcus Gallinarum	<input type="checkbox"/>
18. Pseudomona aeruginosa	<input type="checkbox"/>	39. Staphylococcus Epidermidis	<input type="checkbox"/>
19. Klebsiella Pneumoniae	<input type="checkbox"/>	40. Serratia Fonticola	<input type="checkbox"/>
20. Staphylococcus coagulasa negativo	<input type="checkbox"/>	41. Enterococcus Faecalis	<input type="checkbox"/>
21. Klebsiella sp	<input type="checkbox"/>		

Sensibilidad Antibiótica: Sensible/Intermedio/Resistente

1. Bencilpenicilina	S/I/R	17. Imipenem	S/I/R	33. Tetraciclina	S/I/R
2. Penicilina	S/I/R	18. Meropenem	S/I/R	34. Tigeciclina	S/I/R
3. Ampicilina	S/I/R	19. Amicacina	S/I/R	35. Oxacilina	S/I/R
4. Ampicilina/Sulbactam	S/I/R	20. Tobramicina	S/I/R	36. Ticarcilina	S/I/R
5. Piperacilin/Tazobactam	S/I/R	21. Gentamicina	S/I/R	37. Ticarcilin/Ac. Clavulanic	S/I/R
6. Amoxicilina	S/I/R	22. Ciprofloxacino	S/I/R	38. Cefoperazona/Sulbactam	S/I/R
7. Cefazolina	S/I/R	23. Levofloxacino	S/I/R	39. Quinupristin/Dalfopristin	S/I/R
8. Cefalotina	S/I/R	24. Moxifloxacino	S/I/R	40. Vancomicina	S/I/R
9. Cefotaxima	S/I/R	25. Norfloxacino	S/I/R	41. Teicoplanina	S/I/R
10. Cefoxitina	S/I/R	26. Nitrofurantoina	S/I/R	42. Colistina	S/I/R
11. Cefuroxima	S/I/R	27. Cotrimoxazol	S/I/R	43. Fosfomicina	S/I/R
12. Cefuroxima Axetil	S/I/R	28. Clindamicina	S/I/R	44. Ácido Nalidixico	S/I/R
13. Ceftazidima	S/I/R	29. Rifampicina	S/I/R	45. Metronidazol	S/I/R
14. Ceftriaxona	S/I/R	30. Eritromicina	S/I/R	46. Aztreonam	S/I/R
15. Cefepime	S/I/R	31. Cloranfenicol	S/I/R		
16. Ertapenem	S/I/R	32. Linezolid	S/I/R		

Anexo 04: Matriz de Datos



LEYENDA:

N°	N°
E.	EDAD
S.	SEXO
D.	DIAGNOS
A.	ANTIMI PREVIO
C.	CUAL?
T.	TIEMPO(HS)
Cu.	CULTIVO
C.E.	CUL. ESPECIAL
A1	ANTI 1
A2	ANTI 2
A3	ANTI 3
A4	ANTI 4
A5	ANTI 5
A6	ANTI 6
A7	ANTI 7
A8	ANTI 8
A9	ANTI 9
A10	ANTI 10
A11	ANTI 11
A12	ANTI 12
A13	ANTI 13
A14	ANTI 14
A15	ANTI 15
A16	ANTI 16
A17	ANTI 17
A18	ANTI 18
A19	ANTI 19
A20	ANTI 20
A21	ANTI 21
A22	ANTI 22
A23	ANTI 23
A24	ANTI 24
A25	ANTI 25
A26	ANTI 26
A27	ANTI 27
A28	ANTI 28
A29	ANTI 29
A30	ANTI 30
A31	ANTI 31
A32	ANTI 32
A33	ANTI 33
A34	ANTI 34
A35	ANTI 35
A36	ANTI 36
A37	ANTI 37
A38	ANTI 38
A39	ANTI 39
A40	ANTI 40
A41	ANTI 41
A42	ANTI 42
A43	ANTI 43
A44	ANTI 44
A45	ANTI 45
A46	ANTI 46