

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA



**Sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de
infecciones intrahospitalarias en postoperados.
Hospital Regional de Ayacucho, 2016.**

**Tesis para optar el título profesional de
Bióloga, Especialidad: Microbiología**

**Presentado por:
Bach. Angela del Carmen Mamani Inga**

**Asesor:
Dr. Víctor Cárdenas López**

Ayacucho - Perú

2024

A mis padres, Rosa y Octavio
con profundo cariño y
gratitud, por su invalorable
sacrificio y abnegación a fin
de hacer realidad mis
aspiraciones.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, *Alma Mater* de mi formación profesional.

A la Facultad de Ciencias Biológicas y a todos los profesores por sus enseñanzas, quienes contribuyeron a mi formación académica y humana.

Mi agradecimiento a la Blga. Lucia Rosario Ccorahua Tacsí, encargada del área de microbiología del Laboratorio del Hospital Regional de Ayacucho, quien me brindó todas las facilidades para la ejecución del presente trabajo.

Mi gratitud a mi asesor Dr. Víctor Luis Cárdenas López, a quien expreso mi reconocimiento sincero por todo el apoyo brindado.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo principal evaluar la sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados del Hospital Regional de Ayacucho. Se organizó la data correspondiente de las infecciones intrahospitalarias en postoperados así mismo se organizó la data correspondiente de la sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados. Se determinó que de 450 pacientes postoperados, la frecuencia de infección intrahospitalaria en los servicios de cirugía y gineco - obstetricia fue 12 pacientes. Los 12 aislamientos constituyen el 100% de bacterias intrahospitalarias. La bacteria Gram positiva aislada fue *Staphylococcus aureus* con 58,33% (7), seguido por bacterias Gram negativas *Escherichia coli* con 33,33% (4) y *Proteus sp* con 8,33% (1). El 71,4% de *Staphylococcus aureus* fueron sensibles a la vancomicina, el 71,4% sensibles a teicoplanina y el 57,1% sensibles al cloranfenicol y 71,4% resistentes a oxacilina, ceftiofina, gentamicina y eritromicina, 57,1% resistentes a clindamicina y ciprofloxacino, 28,6% intermedio a vancomicina, lo que se consideró como resistente clínicamente. El 100% de *Escherichia coli* fueron sensibles a imipenem, meropenem y nitrofurantoina, el 75% sensibles a amikacina, sulfametoxazol + trimetoprima, el 50% sensibles a ceftriaxona y el 75% fueron resistentes a cefepime, norfloxacino y ciprofloxacino, 50% resistentes a cefazolin y ceftriaxona y 25% intermedio a cefepime. El 100% de *Proteus sp* fueron sensibles a ertapenem, meropenem, imipenem, amikacina, cefepime y ceftriaxona y el 100% fueron resistentes a sulfametoxazol + trimetoprima, ciprofloxacino y cefazolin y 100% intermedio a norfloxacino, lo que se consideró como resistente clínicamente.

Palabras clave: Infección intrahospitalaria, sensibilidad bacteriana, antibióticos, bacterias.

ABSTRACT

The main objective of this work was to evaluate the sensitivity to antibiotics of bacteria isolated from hospital-acquired infections in postoperative patients at the Ayacucho Regional Hospital. The corresponding data on in-hospital infections in postoperative patients was organized, and the corresponding data on the sensitivity to antibiotics of bacteria isolated from hospital-acquired infections in postoperative patients was organized. It was determined that of 450 postoperative patients, the frequency of in-hospital infection in the surgery and gynecology-obstetrics services was 12 patients. The 12 isolates constitute 100% of hospital-acquired bacteria. The Gram-positive bacteria isolated was *Staphylococcus aureus* with 58.33% (7), followed by Gram negative bacteria *Escherichia coli* with 33.33% (4) and *Proteus sp* with 8.33% (1). 71.4% of *Staphylococcus aureus* were sensitive to vancomycin, 71.4% sensitive to teicoplanin and 57.1% sensitive to chloramphenicol and 71.4% resistant to oxacillin, ceftiofur, gentamicin and erythromycin, 57.1% resistant to clindamycin and ciprofloxacin, 28.6% intermediate to vancomycin, which was considered clinically resistant. 100% of *Escherichia coli* were sensitive to imipenem, meropenem and nitrofurantoin, 75% sensitive to amikacin, sulfamethoxazole + trimethoprim, 50% sensitive to ceftriaxone and 75% were resistant to cefepime, norfloxacin and ciprofloxacin, 50% resistant to cefazolin and ceftriaxone and 25% intermediate to cefepime. 100% of *Proteus sp* were sensitive to ertapenem, meropenem, imipenem, amikacin, cefepime and ceftriaxone and 100% were resistant to sulfamethoxazole + trimethoprim, ciprofloxacin and cefazolin and 100% intermediate to norfloxacin, which was considered clinically resistant.

Keywords: Hospital-acquired infection, bacterial sensitivity, antibiotics, bacteria.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	III
RESUMEN	IV
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. ANTECEDENTES	3
2.1.1. Antecedentes internacionales	3
2.1.2. Antecedentes nacionales	6
2.1.3. Antecedentes locales	6
2.2. MARCO CONCEPTUAL	7
2.2.1. Infección	7
2.2.2. Infección intrahospitalaria	7
2.2.3. Infección postquirúrgica	8
2.2.4. Antibióticos	8
2.3. BASES TEÓRICAS	9
2.3.1. Fuentes de diseminación de la infección hospitalaria	9
2.3.2. Formas de transmisión de agentes infecciosos	9
2.3.3. Control de infecciones intrahospitalarias	9
2.3.4. Factores de riesgo derivados de la infección de herida operatoria	10
2.3.5. Tipos de operaciones quirúrgicas	10
2.3.6. Papel del laboratorio de microbiología	11
2.3.7. Clasificación de los antibióticos	12
2.3.8. Tipos de resistencia	14
2.3.9. Resistencia a los medicamentos antibacterianos	15
III. MATERIALES Y MÉTODOS	17
3.1. LUGAR DE TRABAJO	17
3.1.1. Denominación	17
3.1.2. Ubicación	17
3.1.3. Extensión	17
3.1.4. Naturaleza	17
3.1.5. Organización	17
3.2. SERVICIO DE CIRUGÍA	17

3.3 SERVICIO DE GINECO – OBSTETRICIA	18
3.3.1 Pabellón I	18
3.3.2 Pabellón II	18
3.3.3 Centro obstétrico	18
3.3.4 Unidad de cuidados intensivos maternos (UCIM)	18
3.4 METODOLOGÍA	18
3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA	19
3.6 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	19
IV. RESULTADOS	21
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	38
ANEXOS	40

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1 Distribución porcentual de infecciones intrahospitalarias en heridas postoperatorias por servicios del Hospital Regional de Ayacucho. Enero-mayo 2016.	21
FIGURA 2 Distribución porcentual de infecciones intrahospitalarias según el tipo de operación quirúrgica en los servicios de Cirugía y Ginecología del Hospital Regional de Ayacucho. Enero-mayo 2016.	22
FIGURA 3 Distribución porcentual de bacterias aisladas de heridas postoperatorias que producen infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional de Ayacucho. Enero-mayo 2016.	23
FIGURA 4 Distribución porcentual de bacterias aisladas de heridas postoperatorias que producen infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero-mayo 2016.	24
FIGURA 5 Frecuencia de sensibilidad de <i>Staphylococcus aureus</i> frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco-obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero-mayo 2016.	25
FIGURA 6 Frecuencia de sensibilidad de <i>Escherichia coli</i> frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco-obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero-mayo 2016.	26
FIGURA 7 Frecuencia de sensibilidad de <i>Proteus sp</i> frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco-obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero-mayo 2016.	27

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
TABLA N° 01	Frecuencia de infecciones intrahospitalarias en heridas postoperatorias por servicios del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016	40
TABLA N° 02	Frecuencia de infecciones intrahospitalarias según el tipo de operación quirúrgica en los servicios de Cirugía y Ginecología del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.	41
TABLA N° 03	Frecuencia de bacterias aisladas en heridas postoperatorias que producen infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Cirugía y Gineco - obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.	42
TABLA N° 04	Frecuencia de sensibilidad de <i>Staphylococcus aureus</i> frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco-obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero-mayo 2016.	43
TABLA N° 05	Frecuencia de sensibilidad de <i>Escherichia coli</i> frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco-obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero-mayo 2016.	44
TABLA N° 06	Frecuencia de sensibilidad de <i>Proteus sp</i> frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco-obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero-mayo 2016.	45

ÍNDICE DE ANEXOS

		Pág.
ANEXO N° 01	Ficha de recolección de datos-Hospital Regional de Ayacucho.	46

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades nosocomiales también conocidas como infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) son originadas por microorganismos hospitalarios, adquiridos por los pacientes después de las primeras 48 horas de ser hospitalizados y que pueden presentar signos y síntomas clínicos hasta 30 días después del alta hospitalaria. La infección asociada a la atención en salud no se encuentra presente ni incubándose al momento del ingreso del paciente al nosocomio hospitalario (Ministerio de salud, 2014).

Estos microorganismos hospitalarios simbolizan un problema de salud pública tanto a nivel regional, nacional y mundial debido a que producen morbimortalidad, aumentando el tiempo de permanencia en los centros hospitalarios, mayor costo para el hospital, para el paciente, la comunidad y el estado (Ministerio de salud, 2014).

Según estudios realizados a nivel mundial se aprecia que el 5 y 10%, de los pacientes que ingresan a un centro hospitalario adquieren una infección asociada a la atención en salud que el paciente no lo presentaba a su ingreso o que no estaba incubando a su llegada al centro hospitalario. Según Minsa esta infección asociada a la atención en salud resulta más significativa con consecuencias fatales en el costo y el tratamiento (Ministerio de salud, 2016).

El estado actual de los microorganismos asociadas a la atención en salud es difícil de evaluar debido a que estos diferentes gérmenes aislados en los diferentes laboratorios hospitalarios han cambiado significativamente los últimos años con una tendencia a una resistencia bacteriana a los antimicrobianos que han sido usados eficazmente en el pasado (Ministerio de salud, 2020).

La infección en el sitio quirúrgico constituye un excelente caldo de cultivo para estos diferentes tipos de microorganismos que son capaces de alterar la homeostasis en los pacientes hospitalizados en los servicios de cirugía y ginecología que, al vencer la

resistencia inmunológica de estos pacientes va producir una infección postquirúrgica (Ministerio de salud, 2014).

La infección producida por estos gérmenes bacterianos constituyen las llamadas cepas hospitalarias quienes pueden adquirir resistencia a uno o varios quimioterápicos o antibióticos utilizados, constituyendo un doble problema: por un lado estos gérmenes patógenos se pueden propagar hacia otros ambientes hospitalarios y por otro lado ocasionan una prolongación en la estancia hospitalaria ocasionando un problema económico para el paciente, el hospital y la sociedad por los altos costos que ocasionan (Ministerio de salud, 2016).

Por estas razones, en el presente trabajo de investigación se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo general:

- Evaluar la sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”

Objetivo específico:

- Organizar la data correspondiente de las infecciones intrahospitalarias en postoperados del Hospital Regional de Ayacucho.
- Organizar la data correspondiente de la sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados del Hospital Regional de Ayacucho.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Pérez et al., (2012), estudiaron sobre la “Prevalencia de infección de herida quirúrgica, causas y resistencia a los fármacos en el hospital general de zona”, 2012 realizado en San Luis Potosí, México. Objetivo: Este trabajo determinó la prevalencia, origen microbiano y susceptibilidad a los antibióticos en infecciones de las heridas quirúrgicas. Metodología y diseño: Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo donde se incluyeron pacientes postoperados que padecieron infección. Resultados: Los agentes causales que predominaron fueron *Staphylococcus aureus* 25% y *Escherichia coli* 22,32% y reportaron el antibiograma para *Staphylococcus aureus*: resistencia del 67,6% y sensibilidad del 29,4% a cefotaxima, resistencia del 64,7% y sensibilidad del 32,3% a oxacilina, resistencia del 64,7% y sensibilidad del 29,4% a eritromicina, resistencia del 55,8% y sensibilidad del 35,2% a clindamicina, resistencia del 52,9% y sensibilidad del 38,2% a ciprofloxacino, presentando una sensibilidad mayor del 100% a vancomicina, 88,2% a rifampicina, 76,4% a trimetoprim-sulfametoxazol; para *Escherichia coli*: 100% de resistencia a ampicilina y 96% de sensibilidad a imipenem y amikacina.

Yagloa (2017), en su estudio “Determinación de cepas y la resistencia microbiana de aislamientos bacterianos de pacientes con infecciones postquirúrgicas de cesárea en el Hospital General Docente Ambato”, 2017 realizado en Ecuador. Objetivo: Este trabajo aisló e identificó los microorganismos que producen infección posquirúrgica y determinó la resistencia bacteriana. Metodología y diseño: Se realizó un estudio descriptivo, transversal con enfoque cualitativo. Resultados: Reportó niveles de resistencia para *Staphylococcus aureus* por encima del 50% a trimetoprim-sulfametoxazol, nueve cepas (64%), clindamicina ocho cepas (57%), eritromicina (43%) seis cepas, ciprofloxacino (29%) cuatro cepas, cefoxitina dos cepas (14%), oxacilina dos cepas (14%), linezolid (7%) y una sensibilidad del 100% a vancomicina,

86% a oxacilina, 79% a cefoxitina, 71% a ciprofloxacino y 43% a clindamicina. Para *Escherichia coli* evidenció niveles de resistencia a ciprofloxacino (33%), amoxicilina-ácido clavulánico (33%), cefoxitina (17%) y cefotaxima (17%); así mismo se presentó una sensibilidad a ceftazidima, imipenem y gentamicina del (100%), cefoxitina (83%), cefotaxima y cefepime (67%).

Arbolaez et al., (2016), estudiaron sobre “*Staphylococcus aureus* nosocomial de piel y tejidos blandos del Hospital Arnaldo Milián Castro”, 2003-2012 realizado en Cuba. Objetivo: Este trabajo caracterizó el comportamiento de *Staphylococcus aureus*. Metodología y diseño: Se realizó una investigación descriptiva transversal. Resultados: Reportaron una resistencia antimicrobiana de este microorganismo para la meticilina de 52%, ciprofloxacino 36,41%, gentamicina 31,26%, cloranfenicol 23% y trimetoprim-sulfametoxazol 11,38%.

Lazo et al., (2013), estudiaron la “Sensibilidad y resistencia en el antibiograma del *Staphylococcus aureus* en pacientes del Hospital Clínico Viedma”, 2013 realizado en Bolivia. Objetivo: Este trabajo determinó la sensibilidad y resistencia de *Staphylococcus aureus* a los antibióticos. Metodología y diseño: Se realizó un estudio de tipo descriptivo-prospectivo-transversal. Resultados: Se observó una sensibilidad del 100% a vancomicina, resistencia del 90% y sensibilidad del 10% a la amoxicilina, resistencia del 40% y sensibilidad del 60% a oxacilina, resistencia del 20%, sensibilidad de 40% e intermedio del 40% a ceftriaxona y resistencia del 40%, sensibilidad 20% e intermedio del 40% a la ampicilina más sulbactam.

Martínez et al., (2014), realizaron un estudio sobre los “Agentes etiológicos en infecciones postquirúrgicas en servicios del hospital Luis Blanco Gásperi”, 2012 realizado en Venezuela. Objetivo: Este trabajo determinó los agentes etiológicos de infecciones postquirúrgicas. Metodología y diseño: Se realizó un estudio descriptivo, de campo, de corte transversal y no experimental. Resultados: Se encontró mayor frecuencia a los bacilos gramnegativos prevaleciendo el aislamiento de *Escherichia coli*, así mismo se observó mayor sensibilidad de 8 cepas a imipenem, amikacina, piperacilina tazobactam, ceftriaxona y resistencia ácido nalidíxico (3 cepas), ciprofloxacino (2 cepas), ceftriaxona (1 cepa) y ampicilina sulbactam (1 cepa).

Ramírez et al., (2016), realizaron un estudio sobre “Infección del sitio quirúrgico en púerperas con cesárea”, 2013-2014 realizado en Santiago de Cuba. Objetivo: Este trabajo caracterizó microbiológica y epidemiológicamente a las pacientes cesareadas con infección de herida quirúrgica. Metodología y diseño: Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal. Resultados: Reportaron al *Staphylococcus aureus* 70,7% como el germen predominante entre las bacterias grampositivas y

Escherichia coli 32,1% dentro de los gramnegativos. El antibiograma para *Staphylococcus aureus* fue: 77,7% de resistencia para cefoxitina, 75,9% oxacilina, 72,4% ampicilina, 65,5% ciprofloxacino, 34,5% gentamicina, 24,1% clindamicina; para *Escherichia coli*: 100% de resistencia para cefazolina, 77,8% de resistencia para ciprofloxacino y ceftriaxona, 55% aztreonam, 44,4% piperacilina tazobactam, 22,2% gentamicina; y para *Proteus mirabilis*: 100% de resistencia para ciprofloxacino y cefazolin.

Gador et al., (2013), realizaron un estudio sobre “Incidencia de infección nosocomial quirúrgica en ginecología y obstetricia en un Hospital comarcal”, 2008-2011 realizado en España. Objetivo: Este trabajo analizó la incidencia de infecciones nosocomiales. Metodología y diseño: Se realizó un estudio prospectivo. Resultados: Reportaron una incidencia de infección intrahospitalaria del 3,07%.

Velásquez et al., (2011), realizaron un estudio sobre la “Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes con cirugía abdominal”, 2011 realizado en México. Objetivo: Este trabajo determinó la prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes operados por vía abdominal en forma electiva y de urgencia. Metodología y diseño: Se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Resultados: La incidencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes operados del servicio de cirugía fue del 5,71%. Así mismo se encontró una frecuencia de acuerdo al tipo de operación quirúrgica: colecistectomía (0,95%) y apendicetomía (0,95%).

Despaigne et al., (2013), estudiaron sobre la “Morbilidad y mortalidad por infecciones postoperatorias”, 2013 realizado en Santiago de Cuba. Objetivo: Este trabajo determinó la morbilidad y mortalidad por infecciones posquirúrgicas. Metodología y diseño: Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal. Resultados: Reportaron una incidencia de infección intrahospitalaria de 4,6%.

Díaz et al., (2011), estudiaron sobre la “Evaluación de la infección de herida quirúrgica en 14 hospitales de la Comunidad de Madrid: estudio de incidencia”, 2011 realizado en España. Objetivo: Este trabajo dio a conocer las tasas de infección de localización quirúrgica y valoró la aplicación de los protocolos de preparación prequirúrgica y profilaxis antibiótica. Metodología y diseño: Se realizó un estudio prospectivo observacional. Resultados: El porcentaje de infección según el tipo de operación quirúrgica reportados fue: colecistectomía (2,63%), apendicetomía (3,14%), prostatectomía (2,86%), hernioplastia (1,95%) y cesárea (3,4%).

Carvajal et al., (2014), realizaron un estudio sobre “Incidencia, complicaciones y factores relacionados con las infecciones del sitio operatorio, Hospital de tercer nivel Ibagué”, 2012-2013 realizado en Colombia. Objetivo: Este trabajo identificó la

incidencia, complicaciones y factores relacionados con las infecciones del sitio operatorio. Metodología y diseño: Se realizó un estudio descriptivo transversal de tipo retrospectivo. Resultados: Reportaron al microorganismo que con mayor frecuencia se aisló fue *Staphylococcus aureus* con 19.4% seguido de *Escherichia coli* con 8,5% y *Proteus mirabilis* con 4,8%.

EPINE (2013), en el “Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales”, 2012 realizado en España. Objetivo: Se determinó la prevalencia de infecciones nosocomiales. Resultados: Los patógenos más prevalentes en las infecciones nosocomiales fueron: *Escherichia coli* 17,95%, *Staphylococcus aureus* 11,31%, *Pseudomonas aeruginosa* 10,5%, *Enterococcus faecalis* 6,64%, *Klebsiella pneumoniae* 5,40%, *Enterococcus faecium* 3,71% y *Proteus mirabilis* 2,87%.

2.1.2. Antecedentes nacionales

MINSA (2021), en el “Estudio sobre la Situación epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud”. Objetivo: Se determinó la incidencia para heridas operatorias. Resultados: Se reportó una incidencia de infección en heridas operatorias para colecistectomía: 0,32%, para hernioplastia: 0,40% y para cesárea: 0,04%.

Requelme (2014). En el trabajo realizado sobre la Identificación y evaluación de la susceptibilidad antimicrobiana de bacterias causantes de infección en pacientes con órganos trasplantados del Hospital Guillermo Almenara, Lima. Objetivo: Este trabajo identificó las bacterias causantes de infección y susceptibilidad antimicrobiana en pacientes con órganos trasplantados. Metodología y diseño: Se realizó un estudio prospectivo observacional. Resultados: Reportó a *Escherichia coli* como la bacteria más frecuente con 44.7%, *Staphylococcus epidermidis* con 18,1%, *Staphylococcus aureus* con 7,4% y *Proteus mirabilis* 2,1%. El antibiograma para *Escherichia coli* fue: sensibilidad del 100% para imipenem y meropenem, 88% para nitrofurantoina, 86% para amikacina, 42% para cefepime y 50% para amoxicilina/ácido clavulánico, así mismo presentó resistencia del 81% para sulfametoxazol/trimetoprima, 74% para ciprofloxacino, 60% para gentamicina, 42% para ceftazidima y 42% cefotaxima; el antibiograma para *Proteus mirabilis* fue: sensibilidad del 100% para amikacina, cefotaxima y amoxicilina/ácido clavulánico, imipenem y meropenem, y una resistencia del 100% para ciprofloxacino y sulfametoxazol/trimetoprima.

2.1.3. Antecedentes locales

Romani (2004). En su tesis titulada Bacterias asociadas a infecciones nosocomiales en heridas postoperatorias, su sensibilidad a los antibióticos de elección en el Hospital Regional de Ayacucho. Objetivo: Aislar e identificar las bacterias asociadas a

infecciones nosocomiales en heridas postoperatorias. Metodología y diseño: El tipo de estudio fue básico – descriptivo. Resultados: En este trabajo se encontró *Staphylococcus aureus* en un porcentaje del 55,9%, *Staphylococcus sp.* 23,5%, *Enterobacter sp* 8,9%, *Escherichia coli* 5,9%, *Pseudomonas sp* y *Streptococcus sp* 2,9%. Además, reportó la resistencia bacteriana de *Staphylococcus aureus* frente a los antibióticos como Penicilina en 100%, Oxacilina 78,9%, eritromicina 73,7%, clindamicina 66,7% y Ciprofloxacino 63,2% y una sensibilidad a la vancomicina con 84,2%, tetraciclina 72,2% y 61,1% a la rifampicina. *Staphylococcus sp.* presento una resistencia a la oxacilina 87,5%, rifampicina 85,7%, penicilina 83,3% y una sensibilidad a la clindamicina 60%; vancomicina 57,1%. *Enterobacter sp*, presento resistencia en 100% a la gentamicina, cloranfenicol y ampicilina y una sensibilidad de 66,7% a la amikacina y estreptomicina.

Laura (2010). En su tesis titulada Infecciones intrahospitalarias bacterianas y su resistencia a antibióticos, Hospital Regional de Ayacucho. Objetivo: Este trabajo identificó la frecuencia de infecciones intrahospitalarias bacterianas y su resistencia a antibióticos. Metodología y diseño: El tipo de estudio fue descriptivo, con vigilancia a los pacientes las 24 horas del día. Resultados: Reportó una frecuencia de cepas bacterianas aislándose *Staphylococcus epidermidis* en un 45,2%, *Enterobacter sp* 19,4%, *Escherichia coli* 17,7%, *Staphylococcus aureus* 9,7%, *Klebsiella sp* 4,8%, *Enterococcus sp* 3,2%. Así mismo presentó los resultados de susceptibilidad antimicrobiana para *Staphylococcus aureus*: resistencia a la ampicilina de 83,3%, oxacilina 66,7%, clindamicina, gentamicina y dicloxacilina en 50%, tetraciclina y eritromicina 33,3% y una sensibilidad a la vancomicina y trimetropim-sulfametoxazol 83,3%, ciprofloxacino y cloranfenicol 66,7%.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Infección

La infección es la multiplicación de microbios (virus, bacterias, hongos, protozoarios o parásitos) en los tejidos del hospedero, que puede presentar síntomas o no (Madigan et. al., 2015).

2.2.2. Infección intrahospitalaria

Se define intrahospitalaria cuando el paciente se encuentra dentro del establecimiento de salud presentando características clínicas que al ingreso no presentaba ni estaba incubando dicho agente patológico. La infección intrahospitalaria es la afección que se da pasada las 48 horas tras el ingreso al establecimiento por un agente patógeno que

causara reacciones inflamatorias presentando sintomatologías, que puede aparecer incluso después de que el paciente sea dado de alta (Norma técnica de salud para la vigilancia de las infecciones asociadas a la atención en salud 2020).

2.2.3. Infección postquirúrgica

Es aquella que contrae el paciente luego de ser sometido a una intervención quirúrgica y que puede afectar la incisión operatoria (Schwartz 2020).

2.2.4. Antibióticos

Son sustancias químicas derivadas o producidas por microorganismos (bacterias, hongos, actinomicetos) que tienen capacidad a bajas concentraciones de cohibir el desarrollo o destruir bacterias (Velásquez, 2015).

Sin embargo, hoy en día además de los antibióticos naturales tenemos a los antibióticos sintéticos y semisintéticos, se han identificado cientos de antibióticos los cuales tienen utilidad en la terapéutica de enfermedades infecciosas, los antibióticos muestran diferencias notables en sus propiedades físicas, químicas y farmacológicas; así como en sus espectros antibacterianos y en sus mecanismos de acción (Goodman & Gilman, 2018).

2.2.5. Sensibilidad

Es la susceptibilidad de un microorganismo frente a los medicamentos antimicrobianos, a partir de la exposición de una concentración estandarizada del germen a estos fármacos (Bertram, 2022).

2.2.6. Resistencia

La resistencia a la infección varía en los individuos de diferente especie y raza. Así, dentro de una población altamente susceptible puede haber ciertos individuos, que inexplicablemente, no se infectan con un microorganismo determinado aun cuando hayan tenido contacto previo con él. Otros individuos tienen defectos genéticos en la respuesta inmunológica, producción de anticuerpos que vuelve susceptible a ciertas infecciones. Otros factores que incluyen de manera notable en la susceptibilidad individual son: equilibrio hormonal, medicamentos inmunosupresores y estado nutricional. En general los niños pequeños y los ancianos son más susceptibles a las enfermedades bacterianas que personas de otros grupos de edad (Bertram, 2022).

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Fuentes de diseminación de la infección hospitalaria

- **Fuente humana.** De otro paciente o del personal del hospital y en ocasiones de los visitantes, es decir pueden ser: personas que se infectan así misma, personas que están incubando una infección, portadores sanos. Los portadores de cepas virulentas, así, por ejemplo, *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus pyogenes*, pueden actuar como fuentes de infección hospitalaria, aunque en ellos mismos no se desarrolle la enfermedad clínica. Este estado de portador puede durar mucho tiempo y pasar desapercibido (Madigan et al., 2015).
- **Fuente animal de infección.** No son muchas las posibilidades donde formen una fuente de infección importante en los hospitales donde se cumplen estrictas reglas de higiene (Madigan et. al., 2015).
- **Suelo, polvo y otros elementos inertes son considerados como fuente de infección.** La limpieza y la desinfección de los distintos ambientes a partir de la llegada de los pacientes deben ser controlados y evaluados permanentemente por el personal especializado (Madigan et. al., 2015).

2.3.2. Formas de transmisión de agentes infecciosos

- **Contacto directo.** Es el contacto inmediato, es decir tocar a la persona o animal infectado; por ejemplo, entre pacientes y personal del hospital (Madigan et. al., 2015).
- **Contacto indirecto.** Es la transmisión entre dos personas sin mediar contacto físico a través de objetos contaminados, también por la vía aérea, se da la diseminación de aerosoles, esporas que pueden inhalarse o depositarse en la piel o mucosa (Madigan et. al., 2015).
- **Transmisión por un vehículo común.** Alimentos, sangre y sus productos, reactivos de diagnóstico y medicamentos (Madigan et. al., 2015).

2.3.3. Control de infecciones intrahospitalarias

- Diagnóstico de la situación de IIH
- Manejo de brotes de infección.
- Desinfección y esterilización.
- Uso racional de desinfectantes y antisépticos.
- Sistema de aislamiento hospitalario.
- Uso racional de antimicrobianos.
- Prevención y control de IIH En trabajadores de salud (Minsa, 2016).

2.3.4. Factores de riesgo derivados de la infección de herida operatoria

Estudios experimentales han demostrado que la causa de infección de la herida operatoria está relacionada con diversos factores, de los cuales el más importante es la magnitud del inoculo bacteriano; de tal manera que la bacteria contamina con más de 100 00 microorganismos frecuentemente desarrollan infección, sin embargo la inmunosupresión o un inadecuado nivel tisular de antibióticos o su empleo para gérmenes resistentes pueden favorecer el desarrollo de infección aún bajo inoculo bacteriano (Izvieta et al, 2013).

Los factores de riesgo para la infección de la herida operatoria se pueden clasificar de la siguiente manera:

1. Factor de riesgo derivado del paciente

- Edad avanzada.
- Diabetes mellitus.
- Obesidad mórbida.
- Tipo de herida.
- Desnutrición
- Pérdida de peso reciente
- Terapia inmunosupresora (Segovia, 2002).

2. Factores de riesgo derivados de la atención clínica.

- Estadía preoperatoria prolongada.
- Rasurado invasivo (por alteración de la barrera de la piel).
- Duración de la cirugía.
- Técnica quirúrgica (a mayor experiencia menor riesgo).
- Curación inadecuada de las heridas posquirúrgicas.
- Estado de la herida al final de la cirugía. (Segovia, 2002)

2.3.5. Tipos de operaciones quirúrgicas

1. Colectomía

La colectomía es la intervención quirúrgica que se realiza para retirar una vesícula biliar enferma que esta inflamada o que está bloqueada (obstruida) de cálculos biliares (Sabiston, 2022).

2. Prostatectomía

Es la intervención quirúrgica para extraer la totalidad o parte de la glándula prostática (próstata). La glándula prostática rodea la uretra y cuando crece puede ocasionar

problemas al orinar. El aumento de tamaño de la próstata (hipertrofia de próstata) puede estar ocasionado por un sobre crecimiento de la glándula (hipertrofia benigna de próstata) o por una tumoración o cáncer (carcinoma prostático). La extracción de la próstata puede hacerse mediante una resección transuretral o mediante una vía de acceso supra púbica con una incisión en el abdomen inferior (Schwartz, 2020).

3. Hernioplastia

Es la intervención quirúrgica de una hernia al cual es la protrusión o salida, ocasionalmente o permanente de una víscera o tejido a través de una abertura de la pared abdominal que la contiene.

Las características importantes de una hernia son el orificio y el saco herniario; la hernia es extrema, si el saco sale por completo a través de la pared abdominal; e interna, si se encuentra dentro de la cavidad visceral. Los sitios comunes de hernia son ingle, ombligo, líneas blancas, diafragma e incisiones quirúrgicas. Otra zona de herniación similares, pero muy raro son perineo, triángulos lumbares superior de Grynfelt e interior de Pettit y agujeros obturador y ciático de la pelvis (Sabiston, 2022).

4. Apendicectomía

La apendicectomía es la extracción del apéndice vermicular que se encuentra en el ciego (región del intestino) y que este inflamado o infectado. Se realiza una incisión pequeña en el lado derecho inferior del abdomen, se accede a la cavidad abdominal y se extrae el apéndice (Ferraina, 2021).

5. Cesárea

La cesárea es el acto quirúrgico mediante el cual se extrae el feto, placenta y los anexos ovulares a través de la incisión en la pared abdominal y la pared uterina (Ferraina, 2002).

2.3.6. Papel del laboratorio de microbiología

En la actualidad es reconocido el rol del laboratorio de microbiología en la vigilancia de las IIH, entre las funciones más importantes se destaca el apoyo a la actividad de vigilancia epidemiológica; la entrega periódica de información microbiológica de las IIH se da a través de: (Malagon,2010).

- Identificación de microorganismos responsables de IIH (Malagon, 2010).
- Elaboración del mapa microbiológico hospitalario, informan de los patrones de susceptibilidad a diferentes antimicrobianos (Malagon,2010).

- Toma de muestra, cultivo y derivación de las cepas a Laboratorios Referenciales (Malagon, 2010).
- Apoyo a la educación del personal de salud. El porcentaje de respaldo microbiológico para el diagnóstico de las IIH es variable dependiendo muchas veces de la localización de la infección. Así, por ejemplo, las infecciones urinarias se aíslan con mayor facilidad en comparación con las infecciones respiratorias (Malagon, 2010).
- En general, los microorganismos más frecuentemente aislados son los bacilos Gram negativos y los cocos Gram positivos quedando rezagados los virus y parásitos; los bacilos Gram negativos más frecuentemente encontrados en infecciones intrahospitalarias son la *Escherichia coli*, *Klebsiella sp*, *Pseudomona sp*, *Acinetobacter sp*. en el grupo de los cocos Gram positivos son frecuentemente aislados el *Staphylococcus aureus* y los *Streptococcus sp* (Sacsquispe, 2001).

2.3.7. Clasificación de los antibióticos

A) Según su efecto (Alvarado, 2006) clasifica en:

Bacteriostáticos: Son aquellos antibióticos que a concentraciones que alcanzan en el suero o tejidos inhiben el crecimiento y multiplicación de bacterias favoreciendo su posterior destrucción por el sistema inmunológico del paciente. Estos son:

- Eritromicina
- Nitrofurantoina
- Sulfonamidas
- Tetraciclinas
- Cloranfenicol
- Clindamicina
- Lincomicina
- Trimetropim

Bactericidas: Son todos aquellos antimicrobianos que ocasionan la lisis de las bacterias con efectos irreversibles, estos son:

- Aminoglucósidos
- Cefalosporinas
- Penicilinas y demás betalactámicos
- Quinolonas
- Bacitracina

- Fosfomicina
- Polimixina B
- Rifampicina
- Vancomicina

B) Según su mecanismo de acción

Los antibióticos ejercen su acción mediante diversos mecanismos:

1. Agentes que inhiben la síntesis de la pared celular (Brooks, 2011).

Las células de los animales y ciertas bacterias tienen ciertas características en común; por ejemplo, la presencia de una membrana lipoproteica, las bacterias presentan una pared celular rígida que las envuelve y les permite soportar las presiones donde se desarrollan.

- Betalactámicos (Penicilina, cefalosporina)
- Bacitracina
- Vancomicina

2. Agentes que alteran la función de la membrana celular (Brooks, 2011).

Estos agentes actúan afectando su permeabilidad, el empleo de estos agentes se basa en que las membranas de determinadas bacterias se alteran con más facilidad que las membranas celulares de los animales, lo cual permite una actividad antimicrobiana relativamente selectiva.

En este grupo se incluye a:

- Nistatina
- Anfotericina B
- Polimixina B
- Colicistina

3. Agentes que inhiben la síntesis proteica (Velásquez, 2015).

La unidad funcional de la síntesis proteica de las bacterias son los ribosomas 70-S que están constituidos por dos subunidades, 50-S y 30-S. En cambio, los ribosomas de los mamíferos son 80-S y no se dividen fácilmente sus subunidades. Estas características explican por qué los antibacterianos pueden inhibir la síntesis de las proteínas de las bacterias sin ejercer su efecto manifiesto en las células de los mamíferos. Se incluye:

Antibacterianos que actúan sobre la subunidad 30-S

- Aminoglucósidos
- Tetraciclinas

Antibacterianos que actúan sobre la unidad 50-S

- Macrólidos (eritromicinas)
- Cloranfenicol
- Lincosamidas

4. Agentes que inhiben la síntesis o función de los ácidos nucleicos (Velásquez,2015).

Los antibacterianos pueden interferir con la síntesis o función de los ácidos nucleicos mediante tres mecanismos:

- Inhibiendo la replicación del ADN: Quinolonas
- Impidiendo la transcripción: Rifampicina, Actinomicina
- Inhibiendo la síntesis de los metabolitos esenciales (bloqueo de la formación de bases purinas y pirimidinas): Sulfonamidas, Diaminopiridina (Trimetopim o Pirimetamina)

C) Según su espectro antibacteriano (Alvarado, 2006).

De acuerdo a la variedad de especies sobre las cuales ejercen su acción, los antibacterianos pueden dividirse en tres grupos:

- **Espectro reducido:** Agentes que actúan solo contra un escaso grupo de gérmenes. Por ejemplo, la Penicilina G, que es activa básicamente contra cocos Gram positivos.
- **Espectro intermedio:** Terminado usado para designar a aquellos agentes que son eficaces contra Gram positivos y además contra un grupo significativo de Gram negativos. Por ejemplo, la Ampicilina que es activa contra los mismos gérmenes que la Penicilina G y que, además, es activa contra algunos Gram negativos.
- **Espectro amplio:** Son activas contra múltiples grupos de gérmenes (Gram positivos y Gram negativos, Rickettsias, Espiroquetas), abarcando un gran número de especies de los mismos. Por ejemplo, la Tetraciclina, Cloranfenicol, Macrólidos, etc.

2.3.8. Tipos de resistencia:

a) Resistencia Natural:

Existen microorganismos que nunca han sido afectados por un determinado antibiótico porque carecen del sitio o molécula receptora a la que debe fijarse el

antibiótico para poder ejercer su acción letal o porque poseen una membrana o pared celular que impiden el acceso de la molécula antibiótica hasta el sitio activo (Flórez, 2013).

b) Resistencia adquirida:

Cuando una especie bacteriana fue inicialmente sensible a un antibiótico y luego algunas de sus cepas fueron perdiendo sensibilidad como consecuencia del contacto entre el germen y el antibiótico (Flórez, 2013).

La resistencia bacteriana a los antibióticos se adquiere por los siguientes mecanismos: (Bertram, 2022).

b.1 Mutación Cromosómica: Consiste en un cambio ocurrido espontáneamente en la secuencia de nucleótidos de un gen de cromosomas bacteriano por el que la bacteria desarrolla un mecanismo que le hace resistente al antibiótico. Este cambio carece de carácter adaptativo por cuanto aparece al azar y en principio, en ausencia del antibiótico. Cobra importancia cuando su aparición va seguida de la selección de los mutantes resistentes como consecuencia de la eliminación que el antibiótico provoca en las todavía sensibles (Bertram, 2022).

b.2 Transferencia Genética: Consiste en la transferencia de una bacteria a otra de genes que condicionan resistencia bacteriana a los antibióticos. Esta transferencia puede ser realizada por los procesos de transformación, transducción por bacteriófagos y conjugación por plásmidos:

- Transformación: Tiene gran importancia biológica, pero su papel en la adquisición de la resistencia a antibióticos es escaso (Bertram, 2022).
- Transducción: Por bacteriófagos, el bacteriófago transmite el fragmento del ADN bacteriano, cromosómico, plasmático (Bertram, 2022).
- Conjugación por plásmidos es el más frecuente, pues llevan en la constitución los genes responsables de la resistencia. Si bien los plásmidos pueden ser vectores de los genes de resistencia, estos genes pueden estar localizados en pequeños elementos de ADN (Bertram, 2022).

2.3.9. Resistencia a los medicamentos antibacterianos

Existen muchos mecanismos diferentes, mediante los cuales los microorganismos podrían exhibir resistencia a los medicamentos:

- Los microorganismos producen enzimas que destruyen el medicamento activo.

- Los microorganismos cambian su permeabilidad al medicamento.
- Los microorganismos desarrollan un blanco estructural para el medicamento.
- Los microorganismos desarrollan una vía metabólica alterada que funciona como atajo (derivación) de la reacción, la cual es inhibida por el medicamento (Flórez, 2013).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de trabajo

3.1.1. Denominación: Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena" de Ayacucho (Análisis de la Situación de Salud del HRA, 2013).

3.1.2. Ubicación: El hospital, se encuentra ubicado en la provincia de Huamanga del departamento de Ayacucho, en la Av. Independencia N° 385 de la ciudad de Ayacucho (Análisis de la Situación de Salud del HRA, 2013).

3.1.3. Extensión: Cuenta aproximadamente con un área de 7 772m² (Análisis de la Situación de Salud del HRA, 2013).

3.1.4. Naturaleza: Entidad que pertenece al Ministerio de Salud que fue fundada el 25 de mayo de 1964, catalogada como Hospital de alta complejidad para nuestra región, con 213 camas, brindando atención medica ambulatoria en sus diferentes especialidades, servicio de hospitalización, laboratorio e imágenes, intervenciones quirúrgicas, farmacia, rehabilitación y otros (Análisis de la Situación de Salud del HRA, 2013).

3.1.5 Organización: Contaba con una organización administrativa, asistencial de salud y de apoyo en caso de emergencia de la ciudad, también contaba con consultorios internos, externos y de hospitalización (Análisis de la Situación de Salud del HRA, 2013).

3.2 Servicio de Cirugía:

Esta unidad brindó servicios a todo paciente en forma quirúrgica; realizándose operaciones como: colecistectomías, hernioplastias, apendicetomías, prostatectomías, nefrectomías, adenomectomías, traumatismos abdominales cerrados o abiertos y otros

tipos de operaciones. La atención está constituida por profesionales de la salud, los cuales desempeñan diferentes funciones, con el fin de lograr una buena atención en forma integral a todo el ser humano. El servicio contó con 7 ambientes con un total de 34 camas en todo el servicio (Análisis de la Situación de Salud del HRA, 2013).

3.3 Servicio de Gineco – obstetricia:

Este servicio se dividió en:

3.3.1 Pabellón I. En este ambiente estuvieron hospitalizadas todas las pacientes sometidas a cesáreas, es decir pacientes que presentaron complicaciones en el momento del parto, como también pacientes operadas de histerectomías y casos ginecológicos (Análisis de la Situación de Salud del HRA, 2013).

3.3.2 Pabellón II. En este ambiente estuvieron hospitalizadas las gestantes de parto normal sin complicaciones severas (Análisis de la Situación de Salud del HRA, 2013).

3.3.3 Centro obstétrico. Atención del parto sin complicaciones (Análisis de la Situación de Salud del HRA, 2013).

3.3.4 Unidad de cuidados intensivos maternos (UCIM). En este ambiente estaban las pacientes con problemas Ginecología-obstétricos en situación crítica.

La atención estaba constituida por profesionales de la salud, los cuales desempeñan diferentes funciones, con el fin de lograr una buena atención en forma integral a todo el ser humano.

El servicio de Gineco-obstetricia contaba con 17 ambientes con un total de 47 camas en todo el servicio (Análisis de la Situación de Salud del HRA, 2013).

3.4 Metodología

3.4.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación fue observacional, en el cual no existe manipulación del factor de exposición por el investigador, porque se limita a observar a los participantes con sus condiciones y características propias (Londoño, 2017).

3.4.2 Diseño de Investigación

El diseño del estudio fue no experimental en la medida de que el investigador no realizó una manipulación deliberada de las variables pues priorizó la recolección de información de datos y su posterior análisis; evitando injerencias en las ocurrencias del fenómeno en la realidad (Hernández, 2014).

3.4.3 Técnica de Investigación

La técnica utilizada fue análisis documental, que consistió en detectar, obtener y consultar la biografía e informaciones recogidas moderadamente de cualquier realidad, de manera selectiva y así puedan ser útiles para los propósitos del estudio (Hernández, 2014).

3.4.4 Instrumento de Recolección de datos

Se utilizó la ficha de registro de datos, que consistió en un conjunto de preguntas respecto a las variables a medir (Hernández, 2014).

3.5 Población y muestra

Población muestral: Comprendió las historias clínicas de los pacientes postoperados que presentaron infecciones intrahospitalarias en el servicio de Cirugía y Ginecología-obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho, durante los meses de enero a marzo del 2016. Que cumplan con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión y exclusión:

Inclusión:

- Historias clínicas y fichas de recolección de datos de pacientes que se sometieron a intervención quirúrgica de: hernioplastia, colecistectomía, prostatectomía, apendicetomía y cesáreas que han estado hospitalizados más de 48 horas en los servicios de Ginecología y cirugía general del Hospital Regional de Ayacucho y que aceptaron participar en el estudio.
- Aquellas que por su periodo de incubación se manifestaron posteriormente al alta del paciente (30 días).

Exclusión:

- Pacientes que se sometieron a cirugías como heridas contaminadas y sucias.
- Pacientes que estaban incubando una infección en el momento de ingreso al Hospital Regional de Ayacucho.

3.6 Procedimiento de recolección de datos

a) Solicitud de autorización al director del Hospital Regional de Ayacucho

Se presentó una solicitud dirigida al director del Hospital Regional de Ayacucho solicitándole la autorización para realizar el estudio de investigación y contar con el

permiso correspondiente de dicha institución. (Información propia).

b) Elaboración del instrumento de recolección de datos

Se elaboró un cuestionario para la ficha de recolección de datos que incluyó preguntas encaminadas para el logro de nuestros objetivos planteados; contiene datos de identificación del paciente y preguntas relacionadas al tema de investigación (Ver Anexo 07).

c) Validación de la ficha de recolección de datos

Se realizó la validez del contenido de la ficha de recolección de datos, por profesionales biólogos microbiólogos entendidos en el tema del presente trabajo de investigación, que laboran en el área de Microbiología del HRA y por el asesor; con la finalidad de identificar el tipo de pregunta, el enunciado correcto y comprensible, y la categorización de las respuestas (Ver Anexo 07).

d) Selección de Historias clínicas en los servicios de Ginecología y Cirugía

Se coordinó con los jefes de los servicios de Ginecología y Cirugía General del HRA para seleccionar las historias clínicas que cumplieron los criterios de inclusión. (Información propia).

e) Vaciado de datos

Se realizó la recolección de datos de las historias clínicas de los servicios de Ginecología y Cirugía General, que cumplieran con los criterios de inclusión planteados, intrahospitalaria en la ficha de recolección de datos correspondiente. (Información propia)

f) Organización de datos

La información recolectada de las historias clínicas en la ficha de datos, se digitó y se elaboró una base de datos según los objetivos de la investigación en el programa Microsoft Excel. (Información propia)

g) Análisis estadístico.

Se realizó una estadística descriptiva en donde los resultados se representaron en tablas de frecuencia y gráficos estadísticos. (Información propia)

IV. RESULTADOS

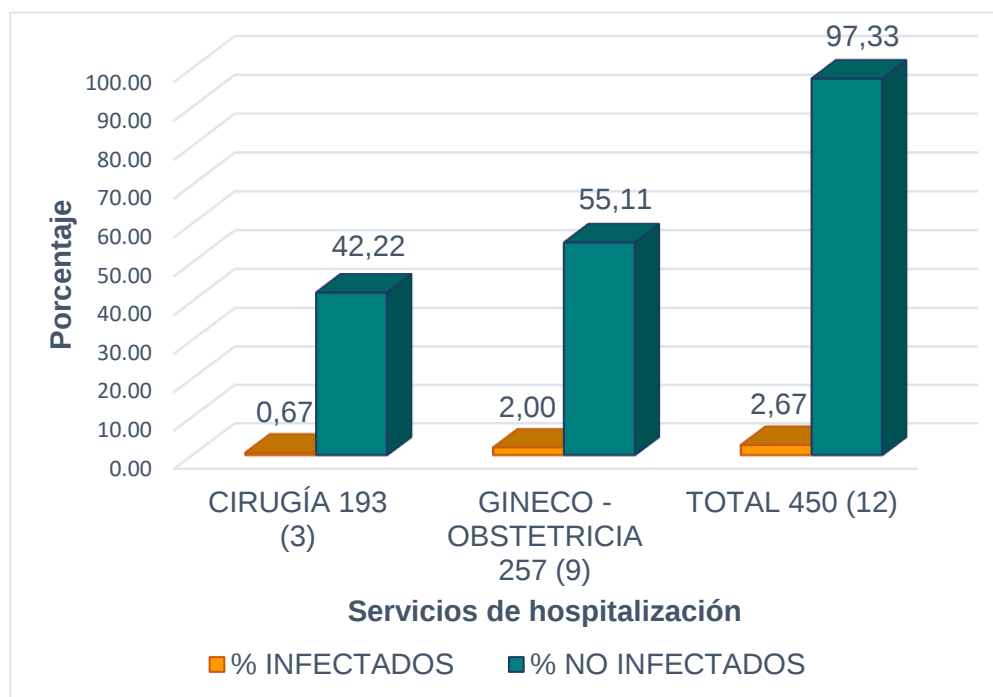


Figura 1. Distribución porcentual de infecciones intrahospitalarias en heridas postoperatorias por servicios del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – Mayo 2016.



Figura 2. Distribución porcentual de infecciones intrahospitalarias según el tipo de operación quirúrgica en los servicios de Cirugía y Ginecología del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

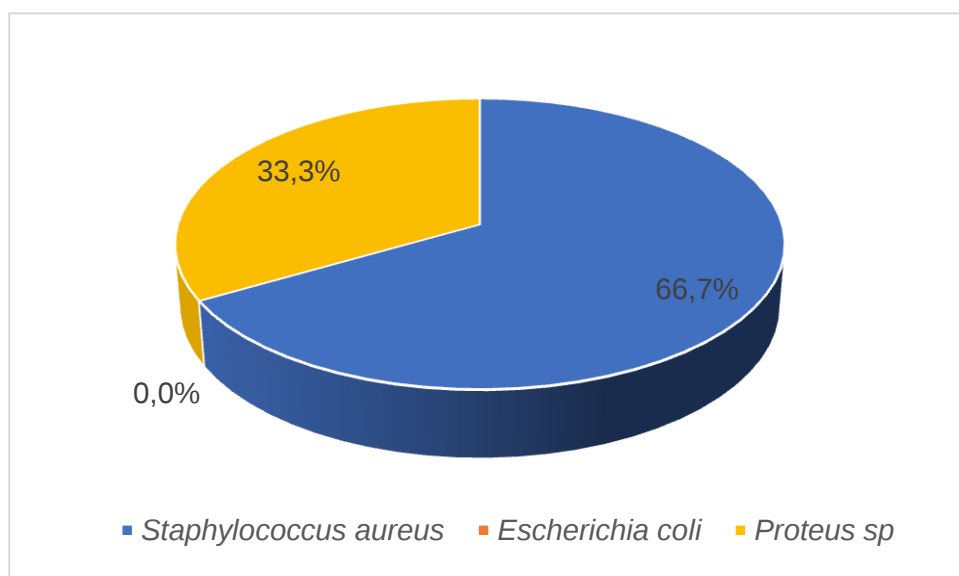


Figura 3. Distribución porcentual de bacterias aisladas de heridas postoperatorias que producen infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

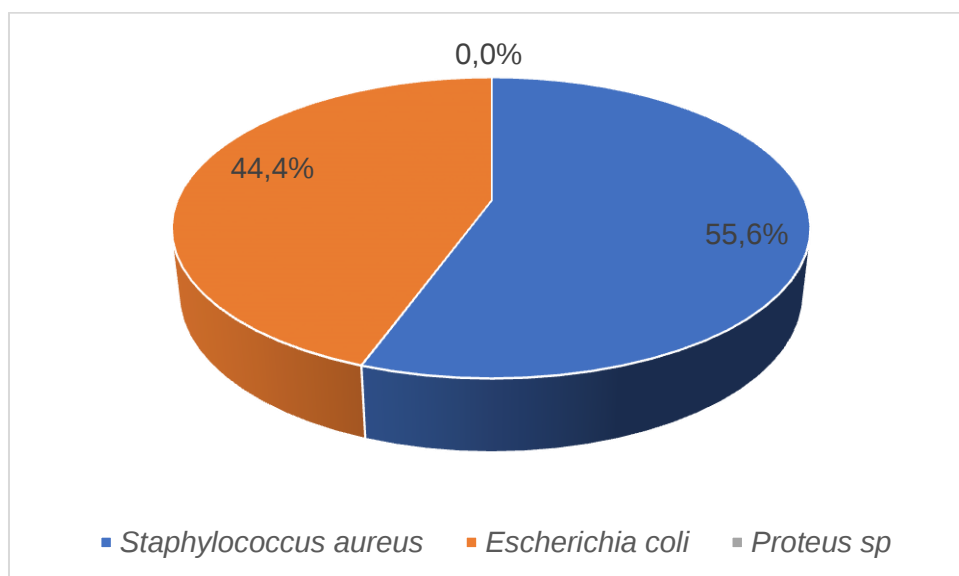


Figura 4. Distribución porcentual de bacterias aisladas de heridas postoperatorias que producen infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Gineco – obstetricia. Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

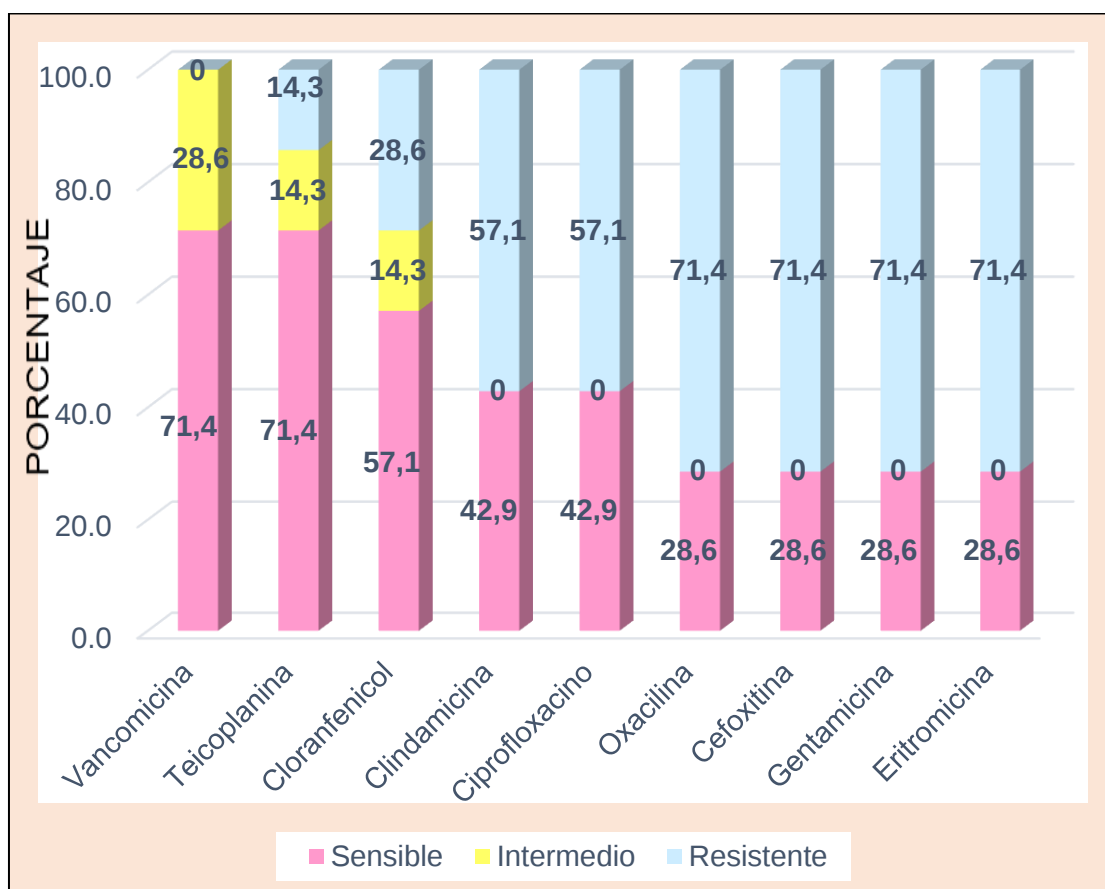


Figura 5. Frecuencia de sensibilidad de *Staphylococcus aureus* frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco – obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

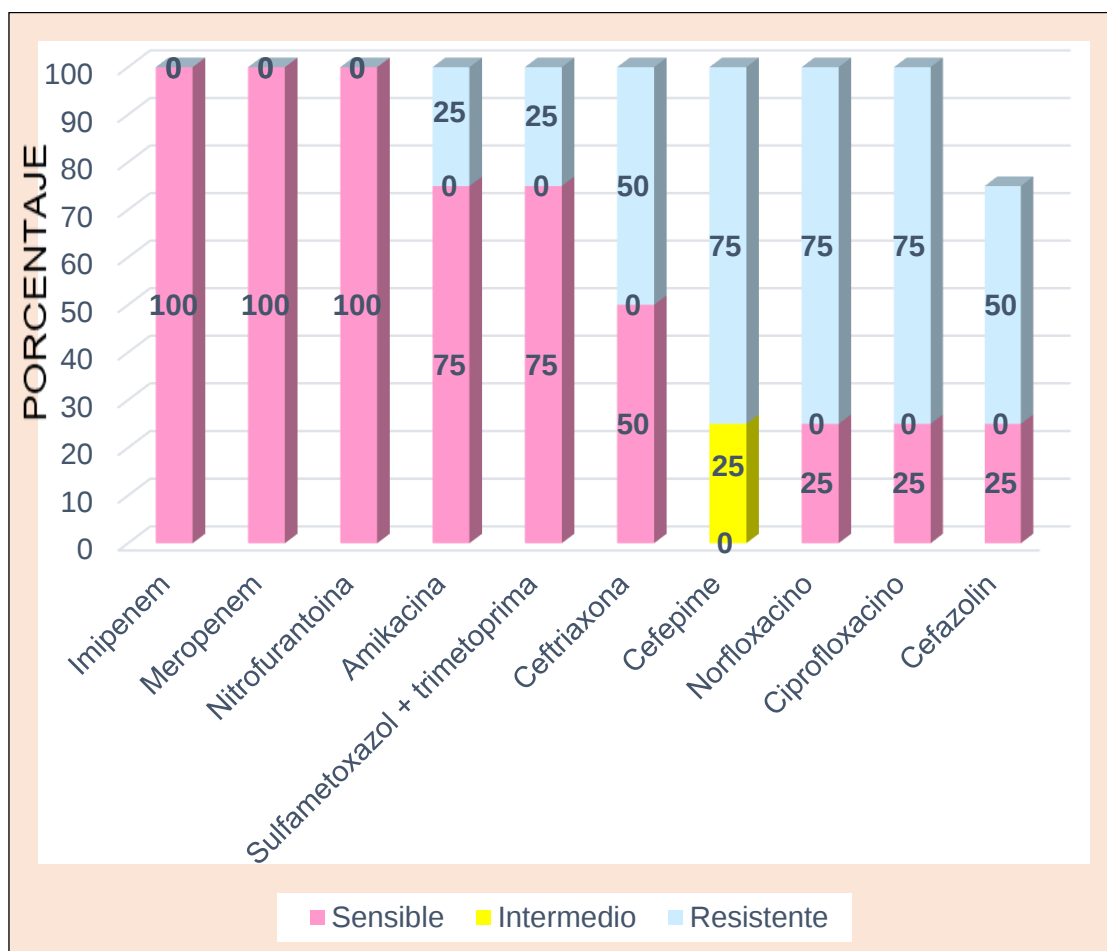


Figura 6. Frecuencia de sensibilidad de *Escherichia coli* frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco – obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

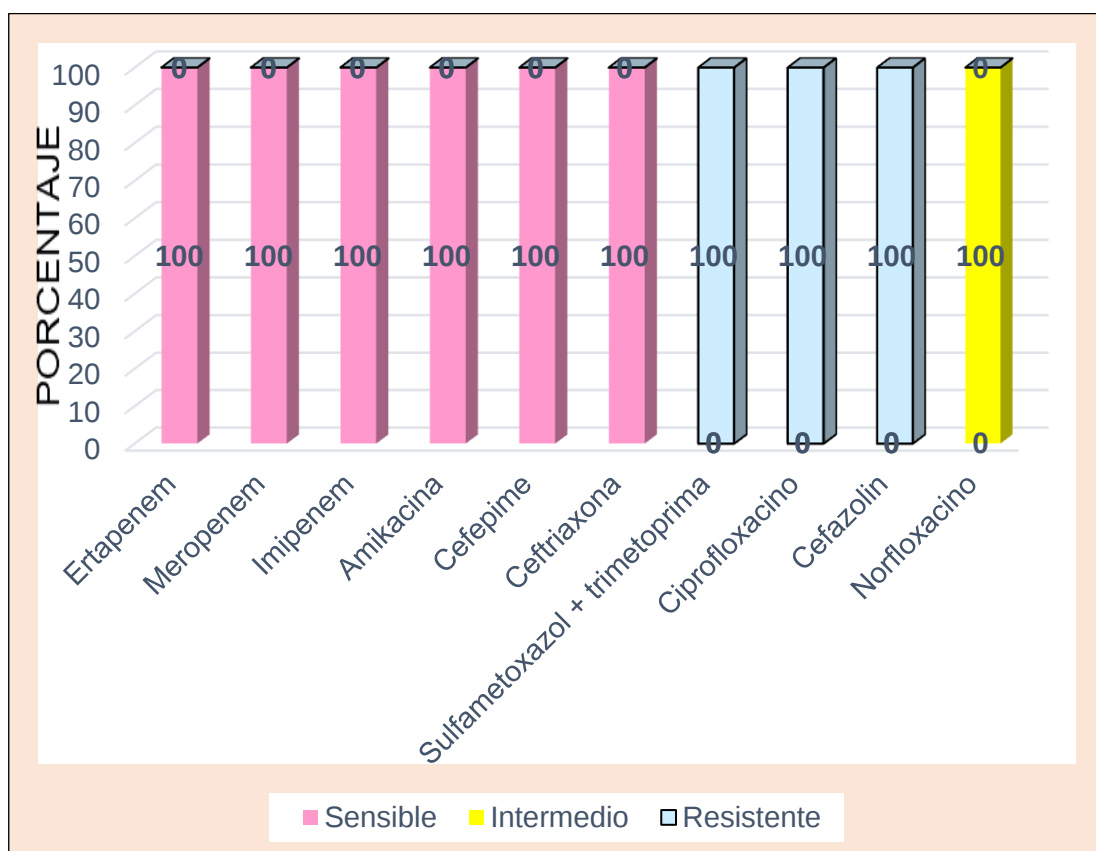


Figura 7. Frecuencia de sensibilidad de *Proteus sp* frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco – obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

V. DISCUSIÓN

En la Figura 1. Se muestra que la frecuencia de infecciones intrahospitalarias en heridas postoperatorias en el periodo de enero a mayo 2016, que ingresaron al Servicio de Cirugía y Gineco-obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho, se encontraron 12 pacientes con infección intrahospitalaria, registrándose la frecuencia en el servicio de Cirugía (3-0,67%) y en el servicio de Gineco-obstetricia (9-2,00%).

Gador et al., (2013). Realizaron un estudio sobre incidencia de infección nosocomial quirúrgica en ginecología y obstetricia en un Hospital comarcal de España. Reportaron una incidencia de infección intrahospitalaria del 3,07%.

Despaigne et al., (2013). En el estudio sobre la morbilidad y mortalidad por infecciones postoperatorias en el Hospital de Santiago de Cuba, reportaron una incidencia de infección intrahospitalaria de 4,6%.

Velásquez et al., (2011). Realizaron un estudio sobre la prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes con cirugía abdominal en el Hospital Regional Salamanca-México, encontrándose que la incidencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes operados del servicio de cirugía fue del 5,71%.

Romaní, (2004). En el estudio realizado sobre bacterias asociadas a infecciones nosocomiales en heridas postoperatorias y su sensibilidad a los antibióticos, en el Hospital Regional de Ayacucho, durante los 9 meses de vigilancia 1016 pacientes de acuerdo al tipo de operación ingresaron al servicio de cirugía y Gineco-obstetricia de los cuales 29 desarrollaron infección intrahospitalaria, que representa para Cirugía 2,04% y para Gineco-obstetricia 3,6%.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo se asemejan con los resultados obtenidos en otros países debido que, a medida que pasan los años hay una mayor

vigilancia de las infecciones intrahospitalarias, un buen uso de antimicrobianos y técnicas quirúrgicas asépticas lo que con lleva a una incidencia de infecciones intrahospitalarias sea menor.

En la Figura 2. Indica la frecuencia de infecciones intrahospitalarias según el tipo de operación quirúrgica en los servicios de Cirugía y Ginecología del Hospital Regional de Ayacucho, reportándose para colecistectomía (2 casos, con 2,30%), apendicetomía (1 caso, con 2,17%), prostatectomía y hernioplastia ningún caso de infección intrahospitalaria y en cesárea (9 casos con 3.50%).

Velásquez et al., (2011). Realizaron un estudio sobre la prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes con cirugía abdominal en el Hospital Regional Salamanca-México, encontrándose una frecuencia de acuerdo al tipo de operación quirúrgica: colecistectomía (0,95%) y apendicetomía (0,95%).

Díaz et al., (2011). En el estudio sobre la evaluación de la infección de herida quirúrgica en 14 hospitales de la Comunidad de Madrid, España. El porcentaje de infección según el tipo de operación quirúrgica reportados fue: colecistectomía (2,63%), apendicetomía (3,14%), prostatectomía (2,86%), hernioplastia (1,95%) y cesárea (3,4%).

MINSA, (2021). En el estudio sobre la Situación epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, se reportó una incidencia de infección en heridas operatorias para colecistectomía: 0,32%, para hernioplastia: 0,40% y para cesárea: 0,04%.

Romaní, (2004). En el estudio realizado sobre bacterias asociadas a infecciones nosocomiales en heridas postoperatorias y su sensibilidad a los antibióticos, en el Hospital Regional de Ayacucho, reportó para colecistectomía 5 casos (1,88%), apendicetomía 3 casos (1,92%), prostatectomía 2 (7,41%), hernioplastia ningún caso encontrado y en cesárea 19 casos (3,6%).

Los datos obtenidos en el presente trabajo muestran valores similares a los obtenidos en los otros estudios debido al incremento de la vigilancia epidemiológica, medidas de prevención y control de infecciones intrahospitalarias. Sin embargo, los datos obtenidos por el MINSA 2021 reportaron una incidencia de infección en heridas operatorias para colecistectomía, hernioplastia y para cesárea menor a las obtenidas en el presente trabajo debido a la disminución del grado de contaminación durante el acto quirúrgico, mejor técnica operatoria y de asepsia.

En la Figura 3 y 4. Se presentan las frecuencias de bacterias asociadas con la infección intrahospitalaria en heridas postoperatorias por cada servicio, aislándose en el servicio de Cirugía: *Staphylococcus aureus* 66,7% y *Proteus sp* 33,3%

En el servicio de gineco-obstetricia los gérmenes aislados fueron *Staphylococcus aureus* 55,6% y *Escherichia coli* 44,4%.

Pérez et al., (2012). En el estudio realizado sobre la prevalencia de infección de herida quirúrgica, causas y resistencia a los fármacos en el hospital general de zona realizado en San Luis Potosí, México. Los agentes causales que predominaron fueron *Staphylococcus aureus* 25% y *Escherichia coli* 22,32%.

Ramírez et al., (2016). En el trabajo realizado sobre infección del sitio quirúrgico en púerperas con cesárea en el Hospital General Clínico quirúrgico de Santiago de Cuba, reportaron al *Staphylococcus aureus* 70,7% como el germen predominante entre las bacterias Gram positivas y *Escherichia coli* 32,1% dentro de los gramnegativos.

Carvajal et al., (2014). Realizaron un estudio sobre incidencia, complicaciones y factores relacionados con las infecciones del sitio operatorio, Hospital de tercer nivel Ibagué – Colombia. Reportaron al microorganismo que con mayor frecuencia se aisló fue *Staphylococcus aureus* con 19,4% seguido de *Escherichia coli* con 8,5% y *Proteus mirabilis* con 4,8%.

EPINE (2012). En el estudio de prevalencia de las infecciones Nosocomiales en España, los patógenos más prevalentes en las infecciones nosocomiales fueron: *Escherichia coli* 17,95%, *Staphylococcus aureus* 11,31%, *Pseudomonas aeruginosa* 10,50%, *Enterococcus faecalis* 6,64%, *Klebsiella pneumoniae* 5,40%, *Enterococcus faecium* 3,71% y *Proteus sp* 2,87%.

Laura (2010). En su tesis titulada infecciones intrahospitalarias bacterianas y su resistencia a antibióticos, Hospital Regional de Ayacucho. Reportó una frecuencia de cepas bacterianas aislándose *Staphylococcus epidermidis* en un 45,2%, *Enterobacter sp* 19,4%, *Escherichia coli* 17,7%, *Staphylococcus aureus* 9,7%, *Klebsiella sp* 4,8%, *Enterococcus sp* 3,2%.

En los estudios realizados a nivel internacional, nacional y local se muestra una similitud con el presente trabajo en cuanto a los agentes patógenos asociados a infecciones intrahospitalarias en postoperados, reportando al *Staphylococcus*

aureus, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus sp* y *Proteus sp* como los microorganismos más frecuentes encontrados, estos varían en frecuencia en cada estudio en cuanto a la patogenicidad, frecuencia y predominancia, esto relacionado a la flora hospitalaria propia de cada hospital.

En la Figura 5. Se presenta el grado de sensibilidad para *Staphylococcus aureus*, reportándose el 71,4% de sensibilidad a vancomicina y teicoplanina, 57,1% a cloranfenicol y 42,9% a clindamicina y ciprofloxacino, 28,6% a oxacilina, cefoxitina, gentamicina y eritromicina. Encontrándose una resistencia de 71,4% a oxacilina, cefoxitina, gentamicina y eritromicina; 57,1% a clindamicina y ciprofloxacino.

Pérez et al., (2012). En el estudio realizado sobre la prevalencia de infección de herida quirúrgica, causas y resistencia a los fármacos en el hospital general de zona realizado en San Luis Potosí, México. Reportaron el antibiograma para *Staphylococcus aureus*: resistencia del 67,6% y sensibilidad del 29,4% a cefotaxima, resistencia del 64,7% y sensibilidad del 32,3% a oxacilina, resistencia del 64,7% y sensibilidad del 29,4% a eritromicina, resistencia del 55,8% y sensibilidad del 35,2% a clindamicina, resistencia del 52,9% y sensibilidad del 38,2% a ciprofloxacino, presentando una sensibilidad mayor del 100% a vancomicina, 88,2% a rifampicina, 76,4% a trimetoprim-sulfametoxazol.

Yagloa (2017). En el trabajo realizado sobre la determinación de cepas y la resistencia microbiana de aislamientos bacterianos de pacientes con infecciones postquirúrgicas en el Hospital General Docente Ambato, Ecuador. Reportó niveles de resistencia para *Staphylococcus aureus* por encima del 50% a trimetoprim-sulfametoxazol, nueve cepas (64%), clindamicina ocho cepas (57%), eritromicina (43%) seis cepas, ciprofloxacino (29%) cuatro cepas, cefoxitina dos cepas (14%), oxacilina dos cepas (14%), linezolid (7%) y una sensibilidad del 100% a vancomicina, 86% a oxacilina, 79% a cefoxitina, 71% a ciprofloxacino y 43% a clindamicina.

Arbolaez et al., (2016). En el estudio sobre *Staphylococcus aureus* nosocomial de piel y tejidos blandos del Hospital Arnaldo Milián Castro, Cuba. Reportaron una resistencia antimicrobiana de este microorganismo para la meticilina de 52%, ciprofloxacino 36,41%, gentamicina 31,26%, cloranfenicol 23% y trimetoprim-sulfametoxazol 11,38%.

Lazo et al., (2013). Determinaron la sensibilidad y resistencia de *Staphylococcus aureus* en pacientes del Hospital Clínico Viedma-Bolivia, encontrándose: Sensibilidad del 100% a vancomicina, resistencia del 90% y sensibilidad del 10% a la amoxicilina, resistencia del 40% y sensibilidad del 60% a oxacilina, resistencia del 20%, sensibilidad de 40% e intermedio del 40% a ceftriaxona y resistencia del 40%, sensibilidad 20% e intermedio del 40% a la ampicilina + sulbactam.

Ramírez et al., (2016). En el trabajo realizado sobre infección del sitio quirúrgico en púerperas con cesárea en el Hospital General Clínico quirúrgico de Santiago de Cuba, reportaron el antibiograma para *Staphylococcus aureus* fue: 77,7% de resistencia para cefoxitina, 75,9% oxacilina, 72,4% ampicilina, 65,5% ciprofloxacino, 34,5% gentamicina, 24,1% clindamicina.

Romaní (2004). En su tesis titulada bacterias asociadas a infecciones nosocomiales en heridas postoperatorias, su sensibilidad a los antibióticos de elección en el Hospital Regional de Ayacucho, reportó la resistencia bacteriana de *Staphylococcus aureus* frente a los antibióticos como Penicilina en 100%, Oxacilina 78,9%, eritromicina 73,7%, clindamicina 66,7% y Ciprofloxacino 63,2% y una sensibilidad a la vancomicina con 84,2%, tetraciclina 72,2% y 61,1% a la rifampicina.

Laura (2010). En su tesis titulada infecciones intrahospitalarias bacterianas y su resistencia a antibióticos, Hospital Regional de Ayacucho. Presentó los resultados de susceptibilidad antimicrobiana para *Staphylococcus aureus*, resistencia a la ampicilina de 83,3%, oxacilina 66,7%, clindamicina, gentamicina y dicloxacilina en 50%, tetraciclina y eritromicina 33,3% y una sensibilidad a la vancomicina y trimetoprim-sulfametoxazol de 83,3%, ciprofloxacino y cloranfenicol 66,7%.

Según los últimos estudios realizados de sensibilidad y/o resistencia de este microorganismo, la resistencia a la oxacilina ya existe desde la década de los 50 y fue aumentando en forma alarmante desde 1 – 2% hasta ser el 30 – 50% en muchos estudios, tal es el resultado de 71,4% de resistencia a la oxacilina en el presente trabajo de investigación. Sin embargo, con la vancomicina se reportó una resistencia baja a este fármaco por parte del *Staphylococcus aureus* cuya sensibilidad a disminuido del 100% a 90% según estudios realizados actualmente y en el presente trabajo se observó una sensibilidad de 71,4%. Los resultados obtenidos en el presente trabajo son similares con los otros estudios realizados esto por el mecanismo de acción de los antibióticos, su efecto y según el espectro antibacteriano, pero se encontró diferencia con algunos estudios como: Yagloa

reportó una sensibilidad a oxacilina 86%, cefoxitina 79% y ciprofloxacino 71%, Lazo reportó sensibilidad a oxacilina 60% y Laura reportó sensibilidad a ciprofloxacino 66,7%, debido a que desarrollaron mecanismos de resistencia frente a los antibióticos. Tal como lo evidencia diversos estudios de vigilancia, existe un incremento global de la prevalencia de microorganismos multirresistentes, aunque con diferencias notables entre las regiones y países, resistencia a la cual no son ajeno los microorganismos aislados de las infecciones intrahospitalarias del Hospital Regional de Ayacucho.

En la Figura 6. Se presenta el grado de sensibilidad para *Escherichia coli*, mostró una resistencia del 75% de los casos a cefepime, norfloxacin, ciprofloxacino, seguido de cefazolin y ceftriaxona 50% y una sensibilidad del 100% a imipenem, meropenem, nitrofurantoina, seguido de amikacina y sulfametoxazol + trimetoprima 75%, ceftriaxona 50%.

Yagloa (2017). En el trabajo realizado sobre la determinación de cepas y la resistencia microbiana de aislamientos bacterianos de pacientes con infecciones postquirúrgicas en el Hospital General Docente Ambato, Ecuador. Para *Escherichia coli* reportó niveles de resistencia: ciprofloxacino (33%), amoxicilina-ácido clavulánico (33%), cefoxitina (17%) y cefotaxima (17%); así mismo se presentó una sensibilidad a ceftazidima, imipenem y gentamicina del (100%), cefoxitina (83%), cefotaxima y cefepime (67%).

Martínez et al., (2014). Realizaron un estudio sobre los agentes etiológicos en infecciones postquirúrgicas en servicios del hospital Luis Blanco Gásperi, Venezuela; encontrándose mayor frecuencia a los bacilos gramnegativos prevaleciendo el aislamiento de *Escherichia coli*, así mismo se observó mayor sensibilidad de 8 cepas a imipenem, amikacina, piperacilina tazobactam, ceftriaxona y resistencia ácido nalidíxico (3 cepas), ciprofloxacino (2 cepas), ceftriaxona (1 cepa) y ampicilina sulbactam (1 cepa).

Requelme (2014). En el trabajo realizado sobre la Identificación y evaluación de la susceptibilidad antimicrobiana de bacterias causantes de infección en pacientes con órganos trasplantados del Hospital Guillermo Almenara, Lima. Reportó a *Escherichia coli* como la bacteria más frecuente con 44,7%, con una sensibilidad para imipenem y meropenem del 100%, para nitrofurantoina 88%, amikacina 86%, cefepime 42% y amoxicilina/ácido clavulánico 50%, así mismo presentó resistencia

para sulfametoxazol/trimetoprima de 81%, ciprofloxacino 74%, gentamicina 60%, ceftazidima y cefotaxima 42%.

Según los estudios realizados demuestran el grado de susceptibilidad que tiene *Escherichia coli* a los diferentes antibióticos encontrándose similitud con el presente trabajo de investigación en la resistencia antimicrobiana debido a su uso indiscriminado en tratamientos empíricos, mecanismos de resistencia antibiótica y como profilaxis para muchas infecciones lo que ha llevado a un incremento de la resistencia así mismo se encontró similitud respecto a la sensibilidad de los antibióticos a la familia de los carbapenems esto por ser betalactámicos de amplio espectro.

En la Figura 7. Se presenta el grado de sensibilidad para *Proteus sp* uno de los patógenos causantes de infección intrahospitalaria, en el presente estudio fue aislado en menor frecuencia en pacientes con herida operatoria reportándose una sensibilidad del 100% para ertapenem, meropenem, imipenem, amikacina, cefepime y ceftriaxona. Y una resistencia del 100% para sulfametoxazol + trimetoprima, ciprofloxacino y cefazolin.

Ramírez et al., (2016). En el trabajo realizado sobre Infección del sitio quirúrgico en púerperas con cesárea en el Hospital General Clínico quirúrgico de Santiago de Cuba, reportaron para *Proteus mirabilis*: 100% de resistencia para ciprofloxacino y cefazolin.

Requelme (2014). En el trabajo realizado sobre la identificación y evaluación de la susceptibilidad antimicrobiana de bacterias causantes de infección en pacientes con órganos trasplantados del Hospital Guillermo Almenara, Lima. El antibiograma para *Proteus mirabilis* fue: sensibilidad para amikacina, cefotaxima y amoxicilina/ácido clavulánico, imipenem y meropenem al 100%, y una resistencia para ciprofloxacino y sulfametoxazol/trimetoprima del 100

Los resultados obtenidos en el presente trabajo sobre la resistencia de *Proteus sp* con similares con los estudios realizados por otros autores debido a su uso indiscriminado en tratamientos empíricos y como profilaxis para muchas infecciones lo que ha llevado consigo un incremento de la resistencia, así mismo son similares en la sensibilidad a los carbapenems por ser betalactámicos de amplio espectro.

VI. CONCLUSIONES

- Las bacterias asociadas con las infecciones intrahospitalarias en postoperados, que se lograron aislar e identificar fueron: *Staphylococcus aureus* 58.33%, *Escherichia coli* 33.33% y *Proteus sp* 8.33%.
- En la prueba de sensibilidad el antibiograma de *Staphylococcus aureus* fue sensible a vancomicina 71,4%, teicoplanina 71,4% y cloranfenicol 57,1% y resistente a oxacilina, cefoxitina, gentamicina y eritromicina al 71,4%, clindamicina y ciprofloxacino al 57,1%, e intermedio a vancomicina 28.6%, lo que se consideró como resistente clínicamente. *Escherichia coli* fue sensible a imipenem, meropenem y nitrofurantoina al 100%, amikacina, sulfametoxazol + trimetoprima al 75%, ceftriaxona al 50% y resistente a cefepime norfloxacino y ciprofloxacino al 75%, cefazolin y ceftriaxona al 50% e intermedio a cefepime 25%. *Proteus sp* el antibiograma reportó ser sensible a ertapenem, meropenem, imipenem, amikacina, cefepime y ceftriaxona al 100% y resistente a sulfametoxazol + trimetoprima, ciprofloxacino y cefazolin al 100% e intermedio a norfloxacino 100%, lo que se consideró como resistente clínicamente.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- A los profesionales de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNSCH y al Hospital Regional de Ayacucho seguir ampliando estudios relacionados a infecciones intrahospitalarias, utilizando técnicas de Biología molecular para la identificación de bacterias y determinar su sensibilidad, y así tomar medidas preventivas o de control sobre este problema nuevo que está generándose en el campo de la salud.
- Al personal médico, farmacéutico del Hospital Regional de Ayacucho realizar el uso racional de antibióticos para disminuir la resistencia que se está generando en los diversos microorganismos dentro del Hospital Regional de Ayacucho.
- Mejorar el sistema de vigilancia de infecciones intrahospitalarias en el Hospital Regional de Ayacucho. Mediante participación multidisciplinaria y activa a nivel del comité de infecciones intrahospitalarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alvarado J. (2006). *Antibióticos y Quimioterápicos*. Editorial Apuntes Médicos del Perú.
2. Arbolaez, G., Rodríguez, J., López, S., Hernández, G., Rodríguez, R. y Armas, L. (2016). *Staphylococcus aureus* nosocomial de piel y tejidos blandos. *Acta Medica del Centro*, 10(4), 12-17. <http://www.revactamedicacentro.sld.cu>
3. Bertram K. (2022). *Farmacología básica y clínica*. Editorial Mc Graw-Hill.
4. Brooks, G. (2011). *Microbiología Medica*. Editorial McGraw-Hill.
5. Carvajal, K., Cortes, J., Rodríguez, Y., Rosas, J. y Sierra, J. (2014). *Incidencia, complicaciones y factores relaciones con las infecciones del sitio operatorio, Hospital de tercer nivel. Ibagué*. [Tesis para la especialidad en epidemiología]. Universidad del Tolima.
<https://repository.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/29c06549-e6a5-4b39-b13b-3df3ed883eb2/content>
6. Despaigne, I., Rodríguez, Z., Romero, L., Pascual, M. y Ricardo, J. (2013) Morbilidad y mortalidad por infecciones posoperatorias. *Revista. Cubana de Cirugía*, 52(1). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281243015003>.
7. Díaz, C., Pita, J., Robustillo, A., Figuerola, A. y Monge, V. (2011). Evaluación de la incidencia de herida quirúrgica en 14 hospitales de la comunidad de Madrid: estudio de incidencia. *Elsevier Doyma*, 29(4), 257-262. <http://www.elsevier.es>
8. Ferraina P. (2021). *Cirugía de Michans*. Editorial el Ateneo.
9. Flórez J. (2013). *Farmacología Humana*. Editorial Elsevier.
10. Gador, M., Gonzáles, A., Aceituno, L., Gonzales, V., Redondo, R., Mauro, L. y Delgado, L. (2013). Incidencia de infección nosocomial quirúrgica en ginecología y obstetricia en un Hospital comarcal. *Revista Chilena de Obstet. Ginecol*, 78(5). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262013000200003>.
11. Goodman & Gilman. (2018). *Las Bases Farmacológicas de la terapéutica*. Editorial McGraw-Hill; 2018.
12. Hernandez R. (2014). *Metodología de la investigación*. Editorial Mc Graw Hill Education.
13. Laura, E. (2010). *Infecciones intrahospitalarias bacterianas y su resistencia a antibióticos*. [Tesis para obtener el título de biólogo]. Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga.
14. Lazo, G., Mamani, E., Vargas, E., Camacho, J. y Sahonero, O. (2013). Sensibilidad y resistencia en el antibiograma del *Staphylococcus aureus* en pacientes del Hospital Clínico Viedma. *Revista Científica Ciencia Médica*, 16(2), 15-17. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=426041227005>
15. Londoño, J. (2017). *Metodología de la investigación epidemiológica*. Editorial El Manual Moderno.
16. Madigan, M. (2015). *Biología de los microorganismos*. Editorial Pearson.
17. Malagon, G. (2010). *Infecciones Hospitalarias*. Editorial Medica Panamericana.
18. Martínez, V., Perdomo, M., Luigi, T. y Ibarra, B. (2014). Agentes etiológicos en infecciones postquirúrgicas en servicios del Hospital “Luis Blanco Gásperi”. Carabobo, Venezuela. *Revista Scielo*, 18(3), 7-14.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382014000300003&lng=es&tlng=es.
19. MINSA. (Diciembre 2014). *Protocolo: Estudio de prevalencia de infecciones intrahospitalarias*.
<http://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2020/04/protocolo-de-prevalencia.pdf>
20. MINSA. (Diciembre 2016). *Lineamientos para la Vigilancia, Prevención, y Control de las Infecciones Asociadas a la atención de Salud*.

- <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3802.pdf>.
21. MINSA. (2021). *Situación epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud*.
<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2021/SE182021/03.pdf>.
 22. Ministerio de salud. (2020). *Norma técnica de salud para la vigilancia de las infecciones asociadas a la atención en salud*.
https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2021/04/NTS_N163_IAAS_MINSA-2020-CDC.pdf.
 23. Pérez, A., Sánchez, M., Bautista, D., Mendosa, R., Fragoso, L., Velarde, L. y López, S. (2012). Prevalencia de infección de herida quirúrgica, causas y resistencia a los fármacos en el Hospital General de Zona núm. 2 del IMSS, San Luis potosí. *Revista Especialidades Medico Quirúrgicas*, 17(4), 261-265.
<http://www.redalyc.org/pdf/473/47325181004.pdf>.
 24. Ramírez, Y., Zayas, A., Infante del Rey, S., Ramírez, Y., Castellanos, I y Montoto, V. (2016). Infección del sitio quirúrgico en púerperas con cesárea. *Revista Cubana Obstet. Gineco.* 42 (1).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2016000100005
 25. Requelme, S. (2014). *Identificación y evaluación de la susceptibilidad antimicrobiana de bacterias causantes de infección en pacientes con órganos trasplantado del Hospital Guillermo Almenara*. [Tesis para optar el grado académico de doctor en ciencias biológicas]. Universidad Nacional de Trujillo.
<https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/518>
 26. Romaní E. (2004). *Bacterias asociadas a infecciones nosocomiales en heridas postoperatorias, su sensibilidad a los antibióticos de elección*. [Tesis para obtener el título de bióloga]. UNSCH
 27. Sabiston D. (2022). *Tratado de cirugía*. Editorial Elsevier; 2022.
 28. Sacsquispe, R. (2001). Manual de Procedimientos Bacteriológicos en Infecciones Intrahospitalarias. *Editorial Centro Nacional de Laboratorios en Salud Publica*.
<file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Manual%20de%20procedimientos%20bacteriologicos%20en%20infecciones%20intrahospitalarias.pdf>
 29. Sacsquispe, R. (2002). Manual de procedimientos para la prueba de sensibilidad antimicrobiana por el método de disco difusión. *Editorial Centro Nacional de Laboratorios en Salud Publica*.
https://bvs.ins.gob.pe/insprint/SALUD_PUBLICA/NOR_TEC/30.pdf
 30. Schwartz S. (2020). *Principios de cirugía*. Editorial Mc Graw-Hill.
 31. Segovia, G. (2002). Boletín Epidemiológico del Hospital Regional de Ayacucho. Unidad de Análisis Epidemiológico. Boletín 1.
 32. Sociedad española de medicina preventiva salud pública e higiene. (19 de junio del 2013). *Resultados del estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España (EPINE)*.
<http://epine.es/api/documento-publico/2012%20Resultados%20EPINE-EPPS%20Resumen.pdf/reports-esp>.
 33. Velásquez, D., García, S., Velásquez, C., Vásquez, M. y Vega, A. (2011) Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes con cirugía abdominal. *Revista Scielo.* 33(1). <https://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v33n1/v33n1a6.pdf>.
 34. Velásquez. (2015). *Farmacología Básica y Clínica*. Editorial Medica Panamericana S.A.
 35. Yagloa, L. (2017). *Determinación de las cepas y la resistencia microbiana, de aislamientos bacterianos de pacientes con infecciones postquirúrgicas de cesárea en el Hospital General Docente Ambato*. [Tesis para el título en Laboratorio clínico]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/26440>

ANEXOS

ANEXO N° 01

Tabla 1. Frecuencia de infecciones intrahospitalarias en heridas postoperatorias por servicios del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – Mayo 2016.

SERVICIO	PACIENTES INFECTADOS		PACIENTES NO INFECTADOS		TOTAL DE PACIENTES VIGILADOS	
	N°	%	N°	%	N°	%
CIRUGIA	3	0,67	190	42,22	193	42,89
GINECO - OBSTETRICIA	9	2,00	248	55,11	257	57,11
TOTAL	12	2,67	438	97,33	450	100,00

ANEXO N° 02

Tabla 2. Frecuencia de infecciones intrahospitalarias según el tipo de operación quirúrgica en los servicios de Cirugía y Ginecología del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

TIPO DE OPERACIÓN	PACIENTES VIGILADOS	PACIENTES POSTOPERADOS DEL SERVICIO DE CIRUGÍA Y GINECO - OBSTETRICIA			
		PACIENTES NO INFECTADOS		PACIENTES INFECTADOS	
		N°	%	N°	%
Colecistectomía	87	85	97,70	2	2,30
Apendicectomía	46	45	97,83	1	2,17
Prostatectomía	28	28	100,00	0	0
Hernioplastía	32	32	100,00	0	0
Cesárea	257	248	96,50	9	3,50
TOTAL	450	438	97,3	12	2,67

ANEXO N° 03

Tabla 3. Frecuencia de bacterias aisladas en heridas postoperatorias que producen infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Cirugía y Gineco - obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

GÉRMEN AISLADO	SERVICIO				TOTAL	
	Cirugía		Ginecología		N°	%
	N°	%	N°	%		
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	66,7%	5	55,6%	7	58,33
<i>Escherichia coli</i>	0	0,0%	4	44,4%	4	33,33
<i>Proteus sp</i>	1	33,3%	0	0,0%	1	8,33
TOTAL	3	100,0	9	100,0	12	100,0

ANEXO N° 04

Tabla 4. Frecuencia de sensibilidad de *Staphylococcus aureus* frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco – obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

ANTIBIÓTICOS	STAPHYLOCOCCUS AUREUS						TOTAL	
	Sensible		Intermedio		Resistente		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Ciprofloxacina	3	42,9	0	0,0	4	57,1	7	100,0
Vancomicina	5	71,4	2	28,6	0	0,0	7	100,0
Teicoplanina	5	71,4	1	14,3	1	14,3	7	100,0
Clindamicina	3	42,9	0	0,0	4	57,1	7	100,0
Oxacilina	2	28,6	0	0,0	5	71,4	7	100,0
Cefoxitina	2	28,6	0	0,0	5	71,4	7	100,0
Cloranfenicol	4	57,1	1	14,3	2	28,6	7	100,0
Gentamicina	2	28,6	0	0,0	5	71,4	7	100,0
Eritromicina	2	28,6	0	0,0	5	71,4	7	100,0

ANEXO N° 05

Tabla 5. Frecuencia de sensibilidad de *Escherichia coli* frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco – obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

ANTIBIÓTICOS	ESCHERICHIA COLI						TOTAL	
	Sensible		Intermedio		Resistente		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Imipenem	4	100	0	0	0	0	4	100,0
Meropenem	4	100	0	0	0	0	4	100,0
Nitrofurantoina	4	100	0	0	0	0	4	100,0
Amikacina	3	75	0	0	1	25	4	100,0
Sulfametoxazol + trimetoprima	3	75	0	0	1	25	4	100,0
Ceftriaxona	2	50	0	0	2	50	4	100,0
Cefepime	0	0	1	25	3	75	4	100,0
Norfloxacin	1	25	0	0	3	75	4	100,0
Ciprofloxacino	1	25	0	0	3	75	4	100,0
Cefazolin	1	25	1	0	2	50	4	100,0

ANEXO N° 06

Tabla 6. Frecuencia de sensibilidad de *Proteus sp* frente al tratamiento con los antibióticos en los Servicios de Cirugía y Gineco – obstetricia del Hospital Regional de Ayacucho. Enero – mayo 2016.

ANTIBIÓTICOS	PROTEUS SP						TOTAL	
	Sensible		Intermedio		Resistente		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Ertapenem	1	100	0	0	0	0	1	100
Meropenem	1	100	0	0	0	0	1	100
Imipenem	1	100	0	0	0	0	1	100
Amikacina	1	100	0	0	0	0	1	100
Cefepime	1	100	0	0	0	0	1	100
Ceftriaxona	1	100	0	0	0	0	1	100
Sulfametoxazol + trimetoprima	0	0	0	0	1	100	1	100
Ciprofloxacino	0	0	0	0	1	100	1	100
Cefazolin	0	0	0	0	1	100	1	100
Norfloxacino	0	0	1	100	0	0	1	100

ANEXO N° 07

Ficha de recolección de datos - Hospital Regional de Ayacucho

PACIENTE: H.C.N°

SEXO: M () F () EDAD: PESO: TALLA:

SERVICIO: Fecha de ingreso: Fecha de intervención:

DIAGNOSTICO DE INGRESO:

DIAGNOSTICO POSTOPERATORIO:

INGRESO: CONSULTORIO: () EMERGENCIA: ()

1. CONDICION DE EMERGENCIA: ALTA:

FALLECIDO: () TRANFERIDO: ()

2. TIPO DE INTERVENCION QUIRURGICA:

Colecistectomía: () apendicetomía: () Cesárea: ()

Hernioplastia: () Prostatectomía: ()

3. TIPO DE HERIDA:

Limpia: () Limpia contaminada: () Contaminada: () Sucia: ()

4. PROFILAXIS ANTIMICROBIANA NO: () SI: ()

Dosis operatorio () Tratamiento menor a 24 horas ()

Dosis postoperatorio () Tratamiento mayor a 24 horas ()

5. DATOS OPERATORIOS:

Fiebre () Pus () Dolor () Signos de flogosis () Inflamación ()

Dehiscencia de la herida ()

6. Tipo de muestra Procesada

7. Germen Aislado

8. DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO: CEPA N°

Tinción de Gram: () Positivo () Negativo () Cocos () Bacilos ()

Prueba de la catalasa: () positivo () negativo ()

Coagulasa: () positivo () negativo ()

Cultivo en manitol salado: () crecimiento () no hay crecimiento ()

Cultivo de agar sangre: () alfa hemolíticos () beta hemolíticos () gama hemolíticos ()

9. SENSIBILIDAD ANTIBIOTICA:

Staphylococcus ANTIBIOGRAMA	S	I	R	OBSERVACIONES
Ciprofloxacino	≥ 21	16-20	≤ 15	
Vancomicina	≥ 15			
Teicoplanina	≥ 14	11-13	≤ 10	
Clindamicina	≥ 21	15-20	≤ 14	

Oxacilina	≥ 13	11-12	≤ 10	
Cefoxitina	≥ 18	-	≤ 14	
Clorafenicol	≥ 18	13-17	≤ 12	
Gentamicina	≥ 15	13-14	≤ 12	
Eritromicina	≥ 23	14-22	≤ 13	
Enterobacterias ANTIBIOGRAMA	S	I	R	OBSERVACIONES
Imipenem	≥ 16	14-15	≤ 13	
Meropenem	≥ 16	14-15	≤ 13	
Nitrofurantoina	≥ 17	15-16	≤ 14	
Amikacina	≥ 17	15-16	≤ 14	
Sulfametoxazol+trimetoprima	≥ 16	11-15	≤ 10	
Ceftriaxona	≥ 21	14-20	≤ 13	
Cefepime	≥ 18	15-17	≤ 14	
Norfloxacin	≥ 17	13-16	≤ 12	
Ciprofloxacino	≥ 21	16-20	≤ 15	
Cefazolin	≥ 15	-	≤ 14	

Fuente: Sacsquispe,2002.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEORICO	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
Sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados. Hospital Regional de Ayacucho, 2016.	¿Cuál será la sensibilidad a los antibióticos de las bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados del Hospital Regional de Ayacucho, 2016?	Objetivo General: • Evaluar la sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”. Objetivos específicos: • Organizar la data correspondiente de las infecciones intrahospitalarias en postoperados del Hospital Regional de Ayacucho. • Organizar la data correspondiente de la sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas en postoperados del Hospital Regional de Ayacucho.	Conceptos Generales: • Infección. • Proceso infeccioso. • Microbiología de IIH. • Factores que condicionan la IIH. • Posibles fuentes de infección. • Formas de transmisión de agentes infecciosos. • Antibióticos. • Antimicrobianos. • Clasificación de los antibióticos. • Tratamiento de bacteriemia. • Resistencia. • Limitación de la resistencia. • Resistencia a los medicamentos.	Variable independiente • Sensibilidad de bacterias frente a los antibióticos. Variable dependiente • Infecciones intrahospitalarias en postoperados.	Población muestral Estuvo comprendida por las historias clínicas de los pacientes postoperados que presentaron infecciones intrahospitalarias en el servicio de Cirugía y Ginecología del Hospital Regional de Ayacucho, durante los meses de enero a marzo del 2016, siendo un total de 450 pacientes. Procedimiento de recolección de datos: • Se presentó una solicitud de autorización al director del HRA. • Elaboración del instrumento de recolección de datos • Validación de la ficha de recolección de datos. • Selección de historias clínicas de ginecología y cirugía. • Vaciado de datos. • Organización de datos. • Análisis estadístico.

**UNSCH****FACULTAD DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS****ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS****Bach. Angela del Carmen MAMANI INGA****RESOLUCIÓN DECANAL N° 244-2024-UNSCH-FCB-D**

En la ciudad de Ayacucho, siendo las cuatro de la tarde del veintiséis de junio del año dos mil veinticuatro; se reunieron los miembros del Jurado Evaluador en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, estando como presidente encargado a su vez miembro de jurado evaluador el Dr. Serapio ROMERO GAVILÁN mediante Memorando N° 197-2024- UNSCH-FCB con fecha veintiséis de junio del año dos mil veinticuatro; Dra. Rosa Grimaneza GUEVARA MONTERO (Miembro – Jurado); Dr. Víctor Luís CÁRDENAS LÓPEZ (Miembro – Asesor); Mg. María Ruth NAVARRO TORRES (Miembro -4to. Jurado); actuando como secretario docente el Mg. Jime Jack RIVERA VILLAR; para presenciar la sustentación de tesis titulada: Sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados. Hospital Regional de Ayacucho, 2016; presentado por la Bach. Bach. Angela del Carmen MAMANI INGA; el presidente encargado luego de verificar la documentación presentada, indicó al secretario docente dar lectura a la documentación generada que refrenda el presente acto académico, luego de ello dispuso el inicio al acto de sustentación, indicando a la sustentante que dispone de cuarenta y cinco minutos para exponer su trabajo de investigación tal como establece el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Biología. Culminada la exposición, el presidente invitó a cada uno de los Miembros del Jurado a participar con sus observaciones, sugerencias y preguntas a la sustentante. Culminada esta etapa, el presidente invitó a la sustentante y al público asistente a abandonar momentáneamente el Auditorio para que los miembros del jurado evaluador puedan realizar las deliberaciones y calificaciones; cuyos resultados son los que se consignan a continuación:

Miembros del Jurado Evaluador	Exposición	Respuesta/preguntas	Promedio
Dr. Serapio ROMERO GAVILÁN	17	17	17
Dra. Rosa Grimaneza GUEVARA MONTERO	16	15	16
Mg. María Ruth NAVARRO TORRES	18	17	18
PROMEDIO			17

La sustentante alcanzó el promedio de 17 aprobatorio. Acto seguido, el presidente autorizó el ingreso de la sustentante y el público al Auditorio dando a conocer los resultados e indicando que de este modo se da por finalizado el presente acto académico, siendo las seis veinte de la tarde; firmando al pie del presente en señal de conformidad.


Dr. Serapio ROMERO GAVILÁN
Presidente


Dra. Rosa Grimaneza GUEVARA MONTERO
Miembro – Jurado


Mg. María Ruth NAVARRO TORRES
Miembro – 4to. Jurado


Dr. Víctor Luís CÁRDENAS LÓPEZ
Miembro-Asesor


Mg. Jime Jack RIVERA VILLAR
Secretario docente



**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**

DECANATURA - ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

Nº 51-2024-FCB-D

Yo, FIDEL RODOLFO MUJICA LENGUA, Director de la Escuela Profesional de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; autoridad encargada de verificar la tesis titulada: **Sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados. Hospital Regional de Ayacucho, 2016**, por ANGELA DEL CARMEN MAMANI INGA; he constatado por medio del uso de la herramienta TURNITIN, procesado CON DEPÓSITO, una similitud de 23%, grado de coincidencia, menor a lo que determina la ausencia de plagio definido por el Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la UNSCH, aprobado con Resolución del Consejo Universitario Nº 039-2021-UNSCH-CU.

En consecuencia, la tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Se acompaña el INFORME FINAL DE TURNITIN correspondiente.

Ayacucho, 05 de agosto de 2024.


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Escuela Profesional de Biología
Dr. Fidel R. Mujica Lengua
DIRECTOR

Sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados. Hospital Regional de Ayacucho, 2016.

por ANGELA DEL CARMEN MAMANI INGA

Fecha de entrega: 02-ago-2024 02:33p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2426388349

Nombre del archivo: MAMANI-INGA-AngelaDelCarmen-pregradoTesis-2024_TURNITIN_PDF.pdf (634.21K)

Total de palabras: 8941

Total de caracteres: 52147

Sensibilidad a los antibióticos de bacterias aisladas de infecciones intrahospitalarias en postoperados. Hospital Regional de Ayacucho, 2016.

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

1library.co

Fuente de Internet

5%

2

repositorio.unsch.edu.pe

Fuente de Internet

4%

3

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

2%

4

Submitted to Universidad Nacional de San
Cristóbal de Huamanga

Trabajo del estudiante

1%

5

www.scielo.org.bo

Fuente de Internet

1%

6

docplayer.es

Fuente de Internet

1%

7

edoc.pub

Fuente de Internet

1%

8

www.slideshare.net

Fuente de Internet

1%

9	www.cirugiageneral.net Fuente de Internet	1 %
10	aprenderly.com Fuente de Internet	1 %
11	dspace.ucacue.edu.ec Fuente de Internet	1 %
12	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	1 %
14	www.readbag.com Fuente de Internet	1 %
15	www.sociedadmedicallanquihue.cl Fuente de Internet	1 %
16	Submitted to Infile Trabajo del estudiante	1 %
17	biblioteca.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad Del Magdalena Trabajo del estudiante	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo