

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**Sensibilidad antibiótica en uropatógenos en pacientes atendidos en  
un Hospital Público 2020**

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Tecnología  
Médica con especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**Autora:**

**Valdez Román, Yoise Yanira**

**Asesor:**

**Mg. Edgardo Navarro Mendoza**

**0000-0003-4310-4929**

**Piura, Perú**

**2021**

## ACTA DE SUSTENTACIÓN



### ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 043-2021

Siendo las 8:00 pm horas, del 30 de Diciembre de 2021, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante RESOLUCIÓN DE DECANATO N.º 0724-2021-USP-FCS/D, de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica con especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, integrado por:

Mg. Clodomira Zapata Adrianzén	Presidente
Mg. Nelsi Aurora Alburquerque Oviedo	Secretario
Mg. Máximo Castillo Hidalgo	Vocal
Mg. Maria Salome Paredes Serrano	Accesitario

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada **“Sensibilidad antibiótica en uropatógenos en pacientes atendidos en un Hospital Público, 2020.”**, presentado por la/el bachiller:

#### **Yoise Yanira Valdez Román**

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda **APROBAR** por **UNANIMIDAD** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con especialidad en **Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**.

Siendo las 9:00 horas pm se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Mg. Clodomira Zapata Adrianzén  
PRESIDENTE/A

Mg. Nelsi Aurora Alburquerque Oviedo  
SECRETARIA/O

Mg. Máximo Castillo Hidalgo  
VOCAL

c.c.: Interesada  
Expediente  
Archivo.

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente informe de tesis, a mi padre celestial “DIOS” quien me acompaña e ilumina en cada paso brindándome su fuerza y amor para seguir adelante. Por darme la vida y salud.

A mi padre, William Valdez Roa, que está en el cielo, sé que está orgulloso de mi. A mi madre, esposo e hija por ser la fortaleza en cada momento y estar siempre a mi lado, y sobre todo ser fuente de motivación para poder superarme cada día más.

A toda mi familia, por su apoyo moral e incondicional en cada etapa de mi vida. Y a cada uno de los presentes, por estar permanentemente apoyándome para la culminación de esta linda etapa de mi vida profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer primero a Dios, por darme la oportunidad de cumplir mi sueño y el de mi familia en convertirme en una profesional.

A mi familia, por confiar cada día, creer en mí, en que si podía lograrlo. Por su esfuerzo, dedicación y apoyo durante este proceso de mi vida profesional.

A la universidad, San Pedro, por darme la oportunidad de brindarme la formación académica durante todo el tiempo de preparación en mi carrera.

A los docentes, por ser los responsables del crecimiento académico en cada curso brindado. Por las enseñanzas impartidas en nuestra casa de estudio y en el campo clínico.

A mis amigos, por estar presente siempre en todos los momentos compartidos.

## **DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, Yoise Yanira Valdez Román, con documento de Identidad N°47346117, autora de la tesis titulada “Sensibilidad antibiótica en uropatógenos en pacientes atendidos en un hospital público 2020” y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.



Firma

Piura, agosto del 2021

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE.....	v
AUTENTICIDAD.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
Palabras claves .....	ix
Keywords .....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
1.1    Antecedentes y Fundamentación científica.....	1
1.2    Justificación .....	12
1.3    Problema .....	13
1.4    Conceptualización y operacionalización de variables.....	14
1.5    Hipótesis.....	15
1.6    Objetivos .....	15
METODOLOGÍA .....	16
2.1    Tipo y Diseño de Investigación.....	16
2.2    Población y Muestra.....	17
2.3    Técnicas e instrumentos de Investigación.....	18
2.4    Procesamiento y análisis de información.....	19
RESULTADOS.....	20
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	31
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXOS .....	42

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.	
Tabla 1	Características generales de los pacientes con reporte de urocultivo y antibiograma atendidos durante el periodo agosto a diciembre del 2020.	20
Tabla 2	Hallazgos más frecuentes en los reportes de urocultivo y antibiograma de los pacientes atendidos durante el periodo agosto a diciembre 2020.	21
Tabla 3	Hallazgos más frecuentes de agentes etiológicos según edad en paciente con reporte de urocultivo y antibiograma atendidos durante el periodo agosto a diciembre 2020.	22
Tabla 4	Hallazgos más frecuentes de agentes etiológicos según sexo en paciente con reporte de urocultivo y antibiograma atendidos durante el periodo agosto a diciembre 2020.	22
Tabla 5	Sensibilidad antibiótica en etario 18 - 29 años	23
Tabla 6	Sensibilidad antibiótica en etario 30 - 59 años	24
Tabla 7	Sensibilidad antibiótica en etario mayores de 60 años	25
Tabla 8	Sensibilidad antibiótica según sexo	26
Tabla 9	Perfil de resistencia antimicrobiana en uropatógenos aislados de pacientes. (Parte I)	27
Tabla 10	Perfil de resistencia antimicrobiana en uropatógenos aislados de pacientes. (Parte II)	28
Tabla 11	Susceptibilidad antibiótica de uropatógenos más frecuentes aislados en urocultivos positivos de pacientes.	29

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 ITU alta o baja	8

**Palabras claves**

Sensibilidad antibiótica, uropatógenos, urocultivos

**Keywords**

Antibiotic sensitivity, uropathogens

**Línea de Investigación:**

Salud pública

**Área**

Ciencias médicas y de la salud

**Subárea**

Ciencias de la salud

**Disciplina**

Salud pública

**Líneas de investigación**

## RESUMEN

El presente informe tuvo como objetivo, determinar la susceptibilidad antibiótica de los pacientes atendidos con urocultivos positivos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020, la investigación fue de enfoque cuantitativo y diseño descriptivo no experimental, con una muestra de 182 pacientes, se usó la técnica de la observación, aplicando una lista de cotejo, cuyos resultados y conclusiones fueron, que los antibióticos más frecuentes a los uropatógenos fueron la Amoxicilina/Ac.lavulánico (138 casos), la Piperacilina/Tazobactam (117 casos) y cuyos efectos fueron positivos al 100% a los agentes etiológicos, luego la Ampicilina/Sulbactam (123 casos) con efecto del 91.8%; los antibióticos resistentes fueron, Ertapenem y Nitrofurantoína con 52.1% y 66.7% respectivamente, el uropatógeno más frecuente en los pacientes fue *Escherichia coli* con un 68.2%, las edades de 18 a 29 años, fueron sensibles a la Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina, Ampicilina/Sulbactam y Ceftazidima con 100%, 100%, 100%, 93.3% y 83.3%. En edades de 30 a 59 años, fueron sensibles a Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina, Gentamicina con 100%. Los pacientes mayores a 60 años, fueron sensibles a la Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina, Trimetoprima/Sulfametoxazol y Nitrofurantoína todos con 100%; el sexo femenino fue sensible a Trimetoprima/Sulfametoxazol en 100%, Piperacilina/Tazobactam en 82.9% y Ampicilina/Sulbactam en 78.9%. En el sexo masculino fue sensible a Gentamicina con 100%, Amikacina con 38.2% y Cefepime con 28.6%, finalmente, el uropatógeno *Escherichia coli*, fue más resistente a la Cefazolina y Ertapenem con 39.8% y 49.5% respectivamente. El uropatógeno *Klebsiella pneumoniae*, fue más resistente a Ertapenem, Ampicilina y Imipenem con 62.5%, 37.5% y 28.6%. *Proteus sp* fue más resistente a Ertapenem en un 100% y a la Ceftazidima, Cefazolina y Cefepime con un 50%. En el caso del uropatógeno *Enterobacter cloacae* fue más resistente a Ceftazidima, Cefepime y Ciprofloxacino con un 66.7%, 62.5% y 57.1% respectivamente; en el caso de *Pseudomona sp*, fue más a resistente a Ceftazidim, Ceftriaxona y Ertapenem con 100%; en relación a *Staphilococo sp*, fue más resistente a Ac. Clavulánico/ Ampicilina, Ceftriaxona y Cefepime con 100%, 100% y 50% respectivamente.

## ABSTRACT

The objective of this report was to determine the antibiotic susceptibility of patients treated with positive urine cultures at the Apoyo II-2 Hospital during the period from August to December, Sullana 2020, the research was of a quantitative approach and non-experimental descriptive design, with a sample of 182 patients, the observation technique was used, applying a checklist, whose results and conclusions were that the most frequent antibiotics to uropathogens were Amoxicillin / Ac.lavulanicus (138 cases), Piperacillin / Tazobactam ( 117 cases) and whose effects were 100% positive to the etiological agents, then Ampicillin / Sulbactam (123 cases) with an effect of 91.8%; The resistant antibiotics were Ertapenem and Nitrofurantoin with 52.1% and 66.7% respectively, the most frequent uropathogen in the patients was Escherichia coli with 68.2%, the ages of 18 to 29 years were sensitive to Amoxicillin / Ac. Clavulanic, Piperacillin / Tazobactam, Amikacin, Ampicillin / Sulbactam and Ceftazidime with 100%, 100%, 100%, 93.3% and 83.3%. In ages 30 to 59 years, they were sensitive to Amoxicillin / Ac. Clavulanate, Piperacillin / Tazobactam, Amikacin, Gentamicin with 100%. Patients older than 60 years were sensitive to Amoxicillin / Ac. Clavulanate, Piperacillin / Tazobactam, Amikacin, Trimethoprim / Sulfamethoxazole and Nitrofurantoin all with 100%; the female sex was sensitive to Trimethoprim / Sulfamethoxazole in 100%, Piperacillin / Tazobactam in 82.9% and Ampicillin / Sulbactam in 78.9%. In males it was sensitive to Gentamicin with 100%, Amikacin with 38.2% and Cefepime with 28.6%, finally, the uropathogen Escherichia coli was more resistant to Cefazolin and Ertapenem with 39.8% and 49.5% respectively. The uropathogen Klebsiella pneumoniae was more resistant to Ertapenem, Ampicillin and Imipenem with 62.5%, 37.5% and 28.6%. Proteus sp was more resistant to Ertapenem by 100% and to Ceftazidime, Cefazolin and Cefepime by 50%. In the case of the uropathogen Enterobacter cloacae, it was more resistant to Ceftazidime, Cefepime and Ciprofloxacin with 66.7%, 62.5% and 57.1% respectively; in the case of Pseudomona sp, it was more resistant to Ceftazidim, Ceftriaxone and Ertapenem with 100%; in relation to Staphilococo sp, it was more resistant to Ac. Clavulanate / Ampicillin, Ceftriaxone and Cefepime with 100%, 100% and 50% respectively.

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes y Fundamentación científica

Hay que mencionar que para para la elaboración del presente estudio, se tomaron en cuenta investigaciones previas como tesis, artículos, revistas y publicaciones del ámbito nacional e internacional; donde nos encontramos con trabajos similares a nuestras variables de investigación, rescatando algunas de ellas por su impacto y relevancia generando como antecedentes los siguientes.

Desde el punto de vista internacional, Sauro (2019), en su estudio referente a la resistencia antibiótica de los uropatógenos, planteó como objetivo determinar los microorganismos más predominantes en los diferentes grupos de población y su sensibilidad a drogas de primera línea, el tipo de investigación fue de diseño retrospectivo, observacional, analíticos y descriptivo, de corte transversal donde se implicaron a 62 pacientes adultos, mayores de 14 años de ambos géneros que se internaron en el Hospital Intendente Carrasco. Para los resultados, se revisaron 62 pacientes, visualizándose que un 88.71% correspondientes a mujeres fueron internaciones por pielonefritis aguda, se evidenció que los 3 antibióticos más usados en pacientes con factores de riesgos fueron el AMS con un 45.65%, con 23.91% la ciprofloxacina y la ceftriaxona con 19.56%; en cuanto a uropatógenos en pacientes con evolución desfavorable, se observó que la *Escherichia coli* fue el uropatógeno más frecuente con un 63%, continuamente con un 21% de la *Klebsiella pneumoniae*. Concluyendo así que existe un cambio en los perfiles de resistencia de los uropatógenos causantes de pielonefritis lo que conlleva a modificar el tipo de tratamiento empírico, debiéndose realizar nuevos estudios, para así patentizar la resistencia creciente en los uropatógenos en el poblamiento.

Habría que decir también, por su parte Aguinaga et al. (2018) en su artículo de investigación se planteó como objetivo principal en explicar la causa de las infecciones urinarias de origen comunitario, y el perfil de sensibilidad antibiótica de los organismos microscópicos comprometidos con la finalidad de propagar estos datos entre los doctores. El Servicio Navarro de Salud, procesó 212 632

muestras de orina, en donde se analizaron la etiología de ITU global en grupos en función a las edades y género de los pacientes; el estudio que se realizó fue retrospectivo en ejemplares de orina de pacientes con ITU, considerándose exclusivamente un ejemplar de orina por paciente, en cuanto al cultivo, se realizó mediante siembra cuantitativa y para determinar la sensibilidad antimicrobiana se aplicó la técnica Kirby-Bauer. Los resultados encontrados fueron que el *Escherichia coli* fue el organismo microscópico más apartado en un 60.8% de la población, referente a la sensibilidad se encontraron que un 41.9% fue a amoxicilina, un 63.4% a quinolonas, 68.3% a Trimetoprim-sulfametoxazol, un 83.8% a amoxicilina-ácido clavulánico, 96.5% a fosfomicina y por último un 97.4% a nitrofurantoína. Se concluye que el organismo microscópico más habitual en ITU de origen comunitario es el *Escherichia coli* con una sensibilidad a fosfomicina y nitrofurantoína mayor al 95%, donde debe aplicarse la Fosfomicina de forma empírica en el tratamiento de cistitis no complicada, y se debería apartar la amoxicilina, quinolonas, trimetoprim-sulfametoxazol, y la amoxicilina-ácido clavulánico en cuanto se refiere al tratamiento empírico de ITU.

Otro estudio es el de, Campo-Urbina et al. (2017) que realizaron una investigación cuyo objetivo fue de particularizar los uropatógenos y sus perfiles de susceptibilidad, relacionados a la asistencia de bacteriuria asintomática en una población de 300 jóvenes embarazadas, la investigación fue de tipo corte transversal-descriptivo, donde se integraron jóvenes embarazadas entre 35 – 37 semanas, dicho estudio tuvo una duración de 8 meses aproximadamente realizándose un muestreo por conveniencia, en cuanto a la técnica del cultivo cuantitativo se aplicó siembra con asa calibrada, y para identificar y determinar el perfil de sensibilidad y resistencia de las bacterias aisladas se usó el sistema computarizado Phoenix® BD. De las 226 gestantes que participaron en la investigación, como resultados se obtuvieron que el 10.6% fue la frecuencia de bacteriuria asintomática, con un 25% de los casos el *Escherichia coli* fue el uropatógeno más regularmente apartado, posterior con un 20.8% por *Enterococcus faecalis*, la resistencia de *Escherichia coli* fue de 66.6% para el sulfametoxazol, y un 16.6% para la nitrofurantoína. Las conclusiones del estudio

es que la nitrofurantoína continúa convirtiéndose en una buena alternativa para la medicación en la primera mitad de la gestación, también se encontró una resistencia significativa en el grado de atención de los gérmenes más habitualmente aislados en embarazadas con bacteriuria asintomática a la ampicilina y el trimetoprim.

Asimismo, Rodríguez (2017), en su estudio de investigación, tuvo como objetivo principal identificar la incidencia de infecciones del tracto urinario y el perfil de susceptibilidad antimicrobiana en pacientes, el estudio fue descriptivo retrospectivo con enfoque cuantitativo, en la que se analizó 347 pacientes con reportes de urocultivo positivo y con perfil de susceptibilidad antimicrobiana. Los estudios determinaron que fue un 11.6% la prevalencia de ITU, obteniéndose superior frecuencia de 65% en mujeres y 32% en el grupo etario de las personas mayores, con 76% el *Escherichia coli* y 13% el *Klebsiella spp* fueron los uropatógenos más predominantes. Las conclusiones del estudio establecen que en las mujeres y en el grupo etario de los de la mayoría de edad se presentó el mayor número de infecciones de vías urinarias, la producción de  $\beta$ -lactamasas fue el primordial mecanismo de resistencia en *Escherichia coli*, y para los uropatógenos prevalentes los antibióticos con más perfil de resistencia fueron el TMP/SMZ y los  $\beta$ -lactámicos.

Un relevante estudio fue realizado por, Moya-Dionisio et al. (2016), donde en su artículo científico relacionado a la sensibilidad antimicrobiana, cuyo objetivo planteado fue que el conocimiento de los uropatógenos y sus perfiles de sensibilidad antibiótica deberían ser el sustento del tratamiento empírico racional en las infecciones urinarias, donde el estudio fue de revisión retrospectiva, donde se incluyeron muestras de orina de pacientes hospitalizados, la estimación semicuantitativa de la bacteriuria se realizó mediante el recuento de colonias. Los resultados obtenidos indicaron que, en la etapa de estudio referido, se excluyeron un total de 2 762 cultivos de orina positivo, con un 58.9% el *Escherichia coli* fue el organismo microscópico más habitualmente aislado, consecutivo con un 11.6% por *Enterococcus sp.* y con 10.9% de *Proteus mirabilis*; donde el reparto

porcentual de gormes y la sensibilidad antimicrobiana alcanzadas en el estudio no mostraron cambios sustanciosos. Concluyendo así que el *Escherichia coli* fue el germen mayormente aislado, con un mayor porcentaje de resistencias a cotrimoxazol, cefalosporinas y a la ampicilina, siendo el patrón urinario de asilamientos y sensibilidad antimicrobiana similar al señalado en otras investigaciones; por lo que puede tenerse en cuenta que las recomendaciones tomadas actualmente del tratamiento antibiótico empírico en las infecciones urinarias deben conservarse en vigencia.

Tal es el caso de Marrero et al. (2015), cuya investigación tuvo como propósito modernizar predominio y sensibilidad a los medicamentos antibióticos utilizables en el ámbito, siendo de esta forma una investigación retrospectiva entorno al confinamiento de microbios uropatógenos y la susceptibilidad antibiótica del organismo microscópico, cuya muestra fueron 484 pacientes con urocultivos positivos. Los resultados que se obtuvieron fueron que el *Escherichia coli* fue el microorganismo más habitual, perjudicando de igual forma a las mujeres, y se reflejó más firmeza con un 83.7% al Ampicillín, 74.5% al Cefazolina, un 72.1% al Ácido nalidíxico y alrededor de un 50% de resistencia a la Ceftazidima, Kanamicina y Ciprofloxacina; donde se concluye que las alternativas terapéuticas de primer plano en el medicamento empírico de las infecciones del tracto urinario lo constituyen la Gentamicina, la Cefotaxima y por último la Ceftriaxona.

De igual importancia, por el ámbito nacional, tenemos a Chinen y Ocorima (2019), con relación a su estudio acerca de la sensibilidad antibiótica de bacterias, que se plantearon como objetivo en representar la variación de la sensibilización antibiótica de los más importantes agentes bacterianos aislados en un urocultivo positivo de un hospital. La investigación fue descriptivo retrospectivo, donde se incluyeron urocultivos positivos de pacientes ambulatorios, se diseñaron también fichas de recolección para la base de datos para las variables de estudios, en la que se hizo uso del programa Microsoft Excel para la extracción de resultados. Obteniendo como resultados con 78% de casos el *Escherichia coli* como el

uropatógeno más frecuente, seguidamente con el 8% de las bacterias del género *Klebsiella*, con un 2.4% de *Pseudomonas*; con más de 90% el *Escherichia coli* fue sensible a la amikacina y nitrofurantoina, y en más del 81% la *Klebsiella* a amikacina. Concluyendo así que la amikacina por vía endovenosa y la nitrofurantoina que se aplica por vía oral, han presentado menos del 20% de resistencia requerida para ser un antibiótico de importancia para la medicación empírica de las ITU.

Mientras tanto, por el lado de Capuñay (2019), en su investigación cuyo objetivo fue evaluar la sensibilidad de uropatógenos de pacientes que acudieron al laboratorio Quintanilla de Trujillo en los periodos 2017 – 2018, donde el tipo de investigación fue descriptivo - corte transversal; la muestra fue constituida por 1036 pacientes, en las que se obtuvieron las muestras de orina. Siendo los resultados obtenidos en la que se demuestran una frecuente infección mayor en el género femenino que el masculino frente a los agentes patógenos para la determinación de la frecuencia de ITU, donde se mostró un incremento considerable en las mujeres con un 87% en comparación con los hombres con un 13%; también se observó que la bacteria patógena *Proteus sp*, también desarrolló mayor frecuencia de ITU con un 79% en mujeres y un 13% en varones. Concluyendo así la investigación, que durante el tiempo que duró el estudio se observó una frecuencia de ITU mayor en las mujeres, en el rango de edades entre 21 y 30 años.

Algo semejante ocurre con Trinidad y Valerio (2017), que plantearon determinar los patrones de multiresistencia antibiótica más habituales de los uropatógenos apartados en pacientes hospitalizados. El estudio que se presentó fue de enfoque cualitativo y cuantitativo, su diseño que se aplicó fue descriptivo simple y el tipo fue observacional, descriptivo y transversal para una muestra de 40 paciente. Los resultados que se obtuvieron fueron con 97.5% la familia Enterobacteriácea fue la más frecuente, el uropatógeno más frecuente con un 77.5% fue el *Escherichia coli*, seguidamente de *Citrobacter* con un 7.5%; la mayor sensibilidad antibiótica con un 97.5% fue para imipenem, con 97.5% meropenem,

97.5% Ertapenem, y colistina con un 90%; donde también se obtuvo mayor resistencia antibiótica con un 95% a la ampicilina, cefazolina y trimetoprim/sulfametoxazol, siendo estos los tres el mismo porcentaje. Los autores concluyeron que el *Escherichia coli* sigue siendo el agente etiológico más frecuente en ITU, y como otras alternativas para el tratamiento de ITU en pacientes hospitalizados están los antibióticos como el imipenem, meropenem, Ertapenem, colistina.

Por su parte, Vega (2016), en su estudio planteó como propósito establecer la sensibilidad antibiótica de los uropatógenos encontrados en los urocultivos que fueron requeridos a los pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, el tipo de investigación fue descriptivo, observacional y retrospectivo, se trabajó con una población de 5929 pacientes urocultivos positivos, siendo la muestra final 306 urocultivos elegidos. Encontraron como resultados que el 66.7% de los urocultivos fueron positivos de los 306 pacientes se aisló el *Escherichia coli*, donde esta bacteria dispuso de una sensibilidad elevada para Nitrofurantoína y Amikacina. Concluyendo de esta forma que la bacteria que se apartó con más alta frecuencia fue *Escherichia coli*, presentando considerable sensibilidad a antibióticos como la Amikacina y Nitrofurantoína, y también se rescató que fue el más resistente en mayor porcentaje a la Ampicilina, Sulfametoxazol y fluoroquinolonas.

En lo que respecta a la fundamentación científica, se analizaron diversas indagaciones de conceptualizaciones teóricas y fundamentos en relación al estudio de investigación.

De acuerdo con Echevarría, Sarmiento y Osore, (2006) indican que más del 95% el microorganismo recurrente de la ITU en hombres y mujeres es *Escherichia coli* en un 75% a 80%; el porcentaje restante *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*. También se encontró que, Durante el embarazo, la causa de las ITU es la misma de las que no estan embarazadas. Sin embargo, *Enterococcus*, *Gardnerella vaginalis* y *Ureaplasma urealyticum* se presentan en

menor medida. En la uretritis infecciosa nosocomial compleja, *Escherichia coli* sigue siendo el patógeno principal, pero existen *Klebsiella*, *Citrobacter* y *Pseudomonas aeruginosa*, así como bacterias grampositivas, como *Staphylococcus epidermidis* y *Enterococcus* resistentes a la meticilina. Los pacientes con sondas aménudo tienen infecciones multibacterianas. Los hongos (como *Candida*) generalmente están en pacientes diabéticos, inmunosuprimidos o en pacientes sometidos a terapia con antibióticos de amplio espectro; más raramente, principalmente en pacientes inmunodeprimidos, *Aspergillus* o *Cryptococcus* pueden aislarse en la orina.

Según Orrego, Henao, y Cardona (2014) señalan que a nivel general las ITU ocupan el segundo lugar después de las infecciones respiratorias. Se definen como un proceso inflamatorio donde los microorganismos invaden y aumentan el tracto urinario; presentan los siguientes síntomas generales: disuria, tenesmo, dolor suprapúbico, fiebre y micción frecuente. No obstante, puede no presentar síntomas. Dentro de los uropatógenos aislados más frecuentes están el *E.Coli*, seguido de *Enterococcus spp* y *Klebsiella spp*. Además, resaltan que la situación de riesgo en las UTI está determinada por el Sexo y edad de los pacientes. En las mujeres es más frecuente porque existe varios factores que intervienen como el embarazo, cambios hormonales, actividad sexual, menopausia y condiciones anatómicas. En esta última condición se refiere al fomento de enterobacterias en la uretra por la cercanía con la vagina y el ano en donde habitan. Así mismo presenta mayor incidencia en los niños de ITU atribuido a la presencia de Fimosis. Con relación al desarrollo de ITU en la edad infantil, este estudio halló una mayor prevalencia entre los niños, hecho que podría atribuirse a la presencia de fimosis que favorece la colonización del meato urinario y la uretra.

Según el Hospital Cayetano Heredia (2015) La infección del tracto urinario (ITU) se considera a la presencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario que puede o no presentar síntomas. No solo se toma en cuenta los gérmenes sino la Cantidad en unidades formadoras de colonias (UFC/mL), en al menos  $10^5$ (UFC/mL) obtenidas de la muestra de orina. En los hombres se

considera una infección si presenta  $10^3$ (UFC/mL). También se describe 2 tipos de infecciones urinarias: Infección Urinaria baja (cistitis y/o uretritis) e Infección Urinaria alta (pielonefritis).

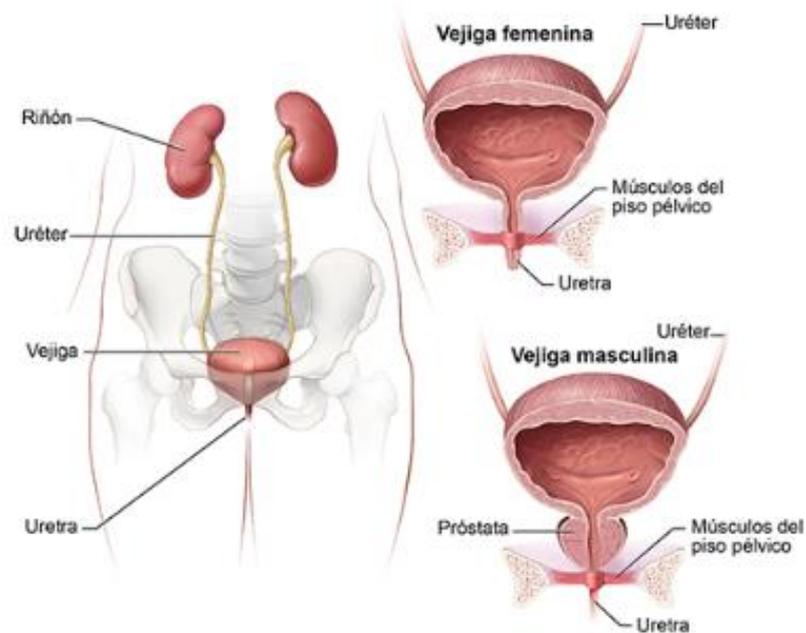


Figura 1. ITU alta o baja

Según Alviz, Gamero, Caraballo, y Gamero (2016) indican sobre el estudio realizado en Infecciones del Tracto Urinario en Hombres de  $56 \pm 20.28$  años y en mujeres  $55 \pm 20.19$  años. La muestra más elevada en urocultivos positivos fue en los varones con 53.54%. Los principales agentes que originan la UTI es *Escherichia coli*, *Escherichia coli* positiva para  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE) y *Pseudomonas aeruginosa*. Estos microorganismos fueron aislados en 13.14%, 5.04% y 3.05%.

Como afirma Sosa (2017) para el estudio de infecciones urinarias es relevante realizar la prueba de Urocultivo y antibiograma ya que permite visualizar la particularidad de la infección. El urocultivo es el estudio de la orina a través del cultivo controlado, que brinda un diagnóstico del microorganismo que lo causa. Mientras que el antibiograma es el complemento que determina el grado de sensibilidad del microorganismo o bacteria ante un antibiótico. La base del

Urocultivo es la observación de las colonias de bacterias originadas luego del cultivo de orina; el resultado se considera positivo cuando es mayor a 100000 unidades de bacterias en 1 mL. Entre las bacterias que se pueden identificar por este medio son: Escherichia coli (E. coli), Klebsiella, Enterobacter, Serratia, Estreptococo, Enterococo del grupo B (Principalmente en Embarazadas), Proteus Mirabilis, Pseudomona aeruginosa, Acinetobacter y Candida.

### Características Clínicas

ITU recurrente: es cuando se presentan al menos tres episodios de ITU sintomático en el último año o dos episodios en los últimos 6 meses; se deduce que aproximadamente el 20% de las mujeres van experimentar la recurrencia de una ITU, de estas el 80% son por reinfección mientras que el 20% por recaída (Barutell, 2016)

ITU en pacientes diabéticos: se debe a la alteración en la inmunidad humoral y celular, considerando cuando hay mal control metabólico, provoca glicación de inmunoglobulinas, generando el aumento de la HbA1c repercutiendo en la función biológica de los anticuerpos, asimismo, estas infecciones pueden ocasionar en estas pacientes complicaciones como bacteremia, necrosis papilar, absceso perinefrítico, cistitis o pielonefritis enfisematosa (González et al., 2014).

ITU en gestantes: en esta etapa se producen cambios anatómicos y fisiológicos que ayudan en el desarrollo de las ITU, como es el caso de la hidronefrosis fisiológica, cambios vesicales lo que ayudan en el reflujo vesicouretral, estasis urinaria y cambios físico-químico en la orina, también ocurre la dilatación del sistema colector superior, extendiéndose hacia abajo hasta la pelvis, conteniendo un poco más de 200 ml de orina y ello contribuye a la persistencia de la bacteriuria en este periodo, debido a todo ello entre el 10 a 30% de las gestantes tienen bacterias en la orina sin ningún tipo de tratamiento desarrollando así la ITU sobretodo en el segundo trimestre de gestación (Bello et al., 2018).

Uropatógenos: La principal fuente de infección del sistema urinario es la invasión de microorganismos denominados uropatógenos, que penetran en la estructura urinaria del cuerpo humano y evaden eficazmente sus medidas de defensa. La causa más común de infecciones del tracto urinario son las bacterias, principalmente los bacilos gramnegativos, y la *Escherichia coli* se considera la principal causa porque representa el 80% de todas las infecciones del tracto urinario. Otros patógenos presentes en el 20% restante pueden ser principalmente *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella sp*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* (Hospital Cayetano Heredia, 2015).

En términos generales, las infecciones por *E. coli* a menudo ocurren en la misma proporción tanto en hombres como en mujeres, especialmente cambia con la edad, Sin embargo, ciertos microorganismos suelen aparecer en ciertos grupos. Población específica; a saber, *Proteus sp*. Es más común en hombres. 14 años y más de 60 años (Lozano, 2003).

Por otro lado, aunque casi todas las bacterias pueden provocar infecciones del tracto urinario, aunque Los microorganismos que los causan también viven en el área alrededor de la uretra como una flora fisiológica, pero los principales patógenos y patógenos se consideran patógenos. Menor (Tambic, 2012).

Los patógenos primarios se denominan así porque tienen factores de virulencia lo suficientemente fuertes como para causar infecciones del tracto urinario anatómica y funcionalmente normales. Principalmente encontramos que *Escherichia coli* y *Staphylococcus saprophyticus* fueron los principales patógenos (Tambic, 2012). Por otro lado, cuando existen algunos factores predisponentes para la infección del tracto urinario en el hospedador, los patógenos secundarios generalmente causan infección, mientras que los individuos sin anomalías anatómicas o fisiológicas rara vez causan infección (European Association of Urology, 2013). Los ejemplos más obvios de patógenos secundarios son las infecciones causadas por *Proteus* en presencia de cálculos en el sistema urinario

y las infecciones causadas por *Pseudomonas aeruginosa* en presencia de catéteres urinarios (Tambic, 2012).

**Diagnóstico:** El diagnóstico de infección del tracto urinario se realiza trabajando bien historial médico, examen físico y uso de pruebas complementarias. Especialmente la evaluación de la prueba de orina, urocultivo y antibiograma.

**Urocultivo:** Se considera una herramienta de diagnóstico para determinar la infección urinaria, a través de esta prueba, además de permitir contar el nivel de bacteriuria, en su caso, también puede determinar el patógeno causante de la infección (Schmiemann et al., 2010). El MINSA recomienda considerar un umbral de  $10^5$  UFC / mL de orina para diagnosticar infecciones del tracto urinario (Hospital Cayetano Heredia, 2015). Se puede ver que cada unidad formadora de colonias es una bacteria viable, pero cuando se encuentran en forma de cadena (estreptococos) o agregados (estafilococos, que se considera que es el número de UFC, obviamente, será menor que el real número de Bacterias) (Andreu et al., 2011).

**Antibiograma:** Conocido como la prueba de sensibilidad, es una prueba diagnóstica que permite determinar el grado de susceptibilidad de una serie de microorganismos patógenos a diferentes antimicrobianos, proporcionando un perfil de susceptibilidad de las bacterias patógenas específicas a los agentes antimicrobianos. Esta herramienta ayuda a la selección del mejor tratamiento antimicrobiano empírico, los cuales son útiles también para detectar y monitorizar tendencias en la resistencia antimicrobiana (European Association of Urology, 2015).

Como afirman Cercenado y Saavedra (2009) El Antibiograma es una prueba microbiológica importante que facilita información sobre la sensibilidad que tiene el microorganismo que origina la infección con respecto a los antibióticos, lo que permite direccionar el tratamiento de forma individual. También nos ayuda a controlar el progreso de la resistencia bacteriana. Dicha prueba se realiza con

métodos fenotípicos o genotípicos la cual se basa en la concentración inhibitoria mínima (CIM), que es la concentración más baja de diferentes diluciones antibióticos que inhiben el crecimiento de cualquier bacteria visible entre estos podemos clasificarlos de manera que permita diferenciar los niveles de actividad de las cepas y de acuerdo con la NCCLS pueden ser:

- ✓ Sensible: indica una elevada posibilidad de éxito en el tratamiento
- ✓ Resistente: la posibilidad de que el tratamiento sea exitoso es baja o nula sin expectativa a cualquier tipo de tratamiento.
- ✓ Intermedia: el éxito del tratamiento es inesperado y está dado bajo ciertas condiciones como la dosis de los antibióticos, así como el tiempo de suministro.

Así mismo Grabe, Bjerklund-Johansen y Botto (2010) mencionan que cuando aumenta la toxicidad bacteriana o disminuyen los mecanismos de protección y aumenta la reproducción de las bacterianas con ello la colonización y la infección Tracto urinario. Aunque hay muchos datos clínicos que indican que los microorganismos pueden llegar al tracto urinario a través de la sangre o sistema linfático. Estudios experimentales han demostrado que el aumento de microorganismos por la uretra es la forma más común, esencialmente por microorganismos de Origen Intestinal (E. coli y otras enterobacterias). El Historial clínico, así como el tratamiento de los pacientes con infecciones urinarias cambian a través del tiempo por lo que se debe tener en consideración ciertas características para dar un buen diagnóstico tales como síntomas, resultados de Análisis previos para identificar el tipo de bacterias y la sensibilidad de estas (Urocultivo y Antibiogramas).

## **1.2 Justificación**

El presente proyecto consideró una justificación teórica porque servirá como precedente bibliográfico en el futuro a nivel local, nacional e internacional para investigaciones, también ayudará a la Literatura nacional. Asimismo, se considera una justificación práctica porque los resultados nos permitirán

comprender los patógenos que causan infecciones del tracto urinario, la patología causada por patógenos urinarios y sus datos de sensibilidad y/o farmacoresistencia en los pacientes atendidos en el Hospital de Apoyo II-2, determinar el estado actual de las infecciones urinarias extra hospitalarias y en cuanto a etiología y sensibilidad antibiótica, el manejo empírico sobre esta base permite combatir con mayor éxito estas infecciones. En cuanto al **aporte social** beneficiará directamente a los pacientes adultos especialmente a los que padecen infecciones del tracto urinario, debido a que los patógenos son causantes de enfermedades relacionadas, y determinar su fármacoresistencia ayudará a elegir los adecuados. Este tipo de antibiótico reduce su incidencia y mejora la salud de los pacientes. De la misma forma beneficiará a los profesionales de la salud, porque ayudarán a construir un perfil de las personas afectadas por esta patología e identificar a las que tienen más probabilidades de desarrollar resistencias antimicrobianas, fortaleciendo así el diagnóstico y tratamiento de esta patología, y mejorando así el manejo de los antibióticos, a partir de esto el **aporte científico** de la investigación recaerá en nuevos valores, datos, información que podrán ser contrastadas con otros estudios para determinar una tendencia

### 1.3 Problema

La infección del tracto urinario es una de las enfermedades infecciosas más frecuentes y supone una carga económica considerable para la sociedad. En el Perú, no existen datos precisos sobre la prevalencia de patógenos, la susceptibilidad antibiótica de estos patógenos en nuestra población, o su impacto en la población afectada, por lo que es muy importante comprender nuestra susceptibilidad patógena y resistencia antibiótica a través de una investigación continua. Exposición de la población para mejorar el tratamiento antibiótico y evitar un uso inadecuado.

En los Estados Unidos, las infecciones del sistema urinario equivalen aproximadamente a 7 millones de visitas ambulatorias y 1 millón de visitas de emergencia cada año; esto da lugar a aproximadamente 100.000 hospitalizaciones. En Perú, sus proporciones pueden ser algo similares; sin embargo, su verdadera

incidencia es difícil de determinar porque no es una enfermedad notificable. Dado que el diagnóstico preciso requiere clínicas y urocultivos positivos, este hecho se agrava. En un entorno ambulatorio, generalmente no se requiere un cultivo de orina para el diagnóstico. Aunque existen diferentes métodos, como el análisis de sedimentos o las tiras reactivas.

Con este trabajo se busca describir cuales son los gérmenes más frecuentemente aislados y la sensibilidad antibiótica que se presentan en los urocultivos de pacientes atendidos en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.

En este sentido se establece la siguiente interrogante:

¿Cuál es la susceptibilidad antibiótica de los pacientes atendidos con urocultivos positivos en el hospital de Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020?

#### 1.4 Conceptualización y operacionalización de variables

Definición conceptual de la variable	Dimensiones (Factores)	Indicadores	Tipo de escala de medición
Sensibilidad antibiótica en uropatógenos	Laboratorial	Antibiograma: Sensible Resistente Intermedia	Nominal
	Sociodemográfica	Tipo de germen hallado E.Coli Proteus Klebsiella Enterobacter Pseudonoma Staphilococo  Edad Género	

	Unidades de atención a pacientes	Medicina Ginecobstetricia	Razón  Nominal
--	----------------------------------	---------------------------	----------------------

### 1.5 Hipótesis

Al ser una investigación de diseño descriptivo no se considera hipótesis.

### 1.6 Objetivos

#### **Objetivo General.**

Determinar la susceptibilidad antibiótica de los pacientes atendidos con urocultivos positivos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020.

#### **Objetivos Específicos.**

- Determinar la frecuencia de los uropatógenos, aislados en los urocultivos positivos de pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020.
- Determinar la sensibilidad antibiótica según rangos edad en los urocultivos positivos de pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020.
- Determinar la sensibilidad antibiótica según sexo en los urocultivos positivos de pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020.
- Determinar la resistencia antibiótica de los uropatógenos más frecuentes aislados en los urocultivos positivos de los pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020.

## METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo y Diseño de Investigación.

#### Tipo de investigación

La investigación fue de enfoque cuantitativo ya que se explicaron los hechos tal como se presentaron.

Asimismo, según el número de ocasiones en que se mida la variable de estudio, fue transversal, porque los instrumentos se aplicaron en un solo momento y las variables se midieron una sola vez.

También observacional, ya que solo se observó y describió en forma precisa los fenómenos.

#### Diseño

El diseño fue descriptivo y no experimental, porque se buscó determinar la sensibilidad antibiótica de uropatógenos hallados en los urocultivos positivos en los pacientes (Hernández - Sampieri y Mendoza, 2018).

Hernández (2014) lo llama no experimental debido a que la investigación no manipula mucho las variables, es así que se refiere a estudios en los cuales no se hace variar las variables de tipo independientes en forma intencional para ver su efecto sobre las variables de tipo dependiente. Lo que se hace con una investigación de tipo no experimental es evaluar fenómenos tal y como se dan en el ámbito natural para así analizarlos y desarrollar los objetivos establecidos (p 152).

Su esquema es:

M → O

M: Muestra

O: Sensibilidad antibiótica en uropatógenos

## 2.2 Población y Muestra.

### Población

La población estuvo conformada por los urocultivos positivos de los pacientes atendidos en el Hospital de los pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020.

### Muestra

Para calcular la muestra se usó la fórmula para poblaciones finitas con error estándar del 5% y un nivel de confianza de 95%. La población a considerar N = 2470 que corresponden a todos los urocultivos positivos en el período de agosto a diciembre del 2020 registrados en el laboratorio de microbiología, calculándose la muestra:

Fórmula para el cálculo del tamaño muestral para poblaciones finitas

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

Donde:

Tamaño de población: N = 2470

Nivel de confianza (95%): Z = 1.96

Proporción a favor: p = 0.5

Proporción en contra: q = 0.5

Error de precisión: d = 0.05

Tamaño de la muestra: n = 182

Por lo tanto, se tiene:

$$n = \frac{2470 * (1.96)^2 * 0.05 * 0.05}{(0.05)^2 * (2470 - 1) + (1.96)^2 * 0.05 * 0.05}$$

$$n = \frac{2372.188}{13.0585} = 181.658$$

$$n = 181.658 \cong 182$$

n = 182

### **Criterios de Inclusión**

- Reporte de urocultivo y antibiograma de pacientes atendidos en el Hospital II-2 de Sullana.
- Reporte de urocultivo de pacientes mayores de 18 años.
- Reporte de urocultivo de pacientes de ambos sexos.
- Reporte de urocultivo de pacientes atendidos en consultorio externo y hospitalización
- Reporte de urocultivo de pacientes embarazadas.
- Reporte de laboratorio completo y accesible

### **Criterios de Exclusión:**

- Reporte de urocultivo de pacientes menores de edad.
- Reporte de urocultivo o antibiograma incompleto.

## **2.3 Técnicas e instrumentos de Investigación.**

### **Técnicas:**

Para obtener información en el presente estudio se utilizó las técnicas de la observación, ya que se realizó una revisión de las historias clínicas para recopilar la información.

Observación: Carrasco (2006) los define como un proceso sistemático en donde se recopilan y registran datos empíricos de un objeto, situación, acontecimiento o conducta humana con la finalidad de procesarlos y convertirlos en información.

### **Instrumentos:**

Instrumentos Lista de cotejo: Es un instrumento de investigación que sirve a la observación, Llamada también hoja de chequeo o check list, consiste en una cedula u hoja de control, de verificación de la presencia o ausencia de conductas,

secuencias o acciones, destrezas, competencias, aspectos de salud, actividades sociales (Ñaupas et. al, p.2008).

#### **2.4 Procesamiento y análisis de información.**

Una vez obtenida la información se utilizó la estadística descriptiva, cuyos resultados se presentaron en tablas y gráficos estadísticos, para ello se utilizó la herramienta estadística SPSS versión 20 así como el Software Microsoft Excel.

## RESULTADOS

Tabla 1:  
*Características generales de los pacientes con reporte de urocultivo y antibiograma atendidos durante el periodo agosto a diciembre del 2020.*

Características generales		
<b>Edad</b>	<b>N= 182</b>	<b>%</b>
18 – 29	46	21.8
30 - 59	89	42.2
≥ 60	47	22.3
<b>Sexo</b>		
Femenino	144	68.2
Masculino	38	18.0
<b>Ingreso</b>		
Consultorio	120	56.9
Emergencia	57	27.0
Hospitalización	2	2.4

Fuente. – Elaboración propia del autor.

### Interpretación:

En la tabla 1, podemos observar que las características de los pacientes en relación a la edad fueron, que el 42.2% tuvieron edades de entre 30 a 59 años, el 22.3% mayores o igual a 60 años y un 21.8% edades de entre 18 a 29 años, asimismo, el sexo mayoritario fue el femenino con un 68.2% y en menor cantidad el masculino con 18%; la forma en la que ingresaron al hospital fue en su mayoría por consultorio con un 56.9%, seguido de emergencias con un 27% y por hospitalización en menor cantidad con 2.4%.

Tabla 2  
*Hallazgos más frecuentes en los reportes de urocultivo y antibiograma de los pacientes atendidos durante el periodo agosto a diciembre 2020.*

<b>Urocultivo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Unidades formadoras de cultivo ≥ 100000</b>		
Si	157	74.4
No	25	11.8
<b>Gram</b>		
Positivo	25	11.8

Negativo	157	74.4
<b>Agente Etiológico</b>		
<i>Escherichia coli</i>	144	68.2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11	5.2
<i>Proteus sp.</i>	5	2.4
<i>Enterobacter cloacae</i>	14	6.6
<i>Pseudomona sp.</i>	4	1.9
<i>Staphilococo sp.</i>	4	1.9
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>100.0</b>

Fuente. – Elaboración propia del autor.

### Interpretación:

En la tabla 2, se aprecia que en relación a las unidades formadoras de cultivo  $\geq 100000$ , el 74.4% fueron afirmativas y un 11.8% no lo fueron; asimismo, se encontró bacterias Gram negativo en un 74.4% y Gram positivo en un 11.8%; en relación a los agentes etiológicos, se encontraron en mayor cantidad *Escherichia coli*, con un 68.2%, seguido de *Enterobacter cloacae* con 6.6% y en tercer lugar *Klebsiella pneumoniae* con 5.2%.

Tabla 3

Hallazgos más frecuentes de agentes etiológicos según edad en paciente con reporte de urocultivo y antibiograma atendidos durante el periodo agosto a diciembre 2020.

		Edad (agrupado)			
		18 - 29	30 - 59	60+	
Agente Etiológico	<i>Escherichia coli</i>	f	37	66	41
		%	80.4%	74.2%	87.2%
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	f	1	7	3
		%	2.2%	7.9%	6.4%
	<i>Proteus sp.</i>	f	1	4	0
		%	2.2%	4.5%	0.0%
	<i>Enterobacter cloacae</i>	f	5	7	2
		%	10.9%	7.9%	4.3%
	<i>Pseudomona sp.</i>	f	0	3	1
		%	0.0%	3.4%	2.1%
	<i>Staphilococo sp.</i>	f	2	2	0
		%	4.3%	2.2%	0.0%
	<b>Total</b>	f	<b>46</b>	<b>89</b>	<b>47</b>

	%	100.0%	100.0%	100.0%
--	---	--------	--------	--------

Fuente. – Elaboración propia del autor.

### Interpretación:

En la tabla 3 apreciamos que, el agente etiológico *Escherichia coli*, fue más frecuente en pacientes mayores a 60 años (87.2%), seguido de los que tuvieron entre 18 a 29 años (80.4%); *Klebsiella pneumoniae*, estuvo mayormente en pacientes de 30 a 59 años de edad (7.9%), seguido de aquellos mayores a 60 años (6.4%); *Proteus sp.*, estuvo presente con mayor frecuencia entre 30 a 59 años (4.5%); *Enterobacter cloacae*, estuvo presente mayormente en pacientes de 18 a 29 años (10.9 %), seguido de los de 30 a 59 años (7.9%); *Pseudomona sp.*, mayormente encontrado en pacientes de 30 a 59 años (3.4%), seguido de un 2.1% en edades de más de 60 años; finalmente se encontró *Staphilococo sp.*, en pacientes de 18 a 29 años (4.3%), seguido de 2.2% en mayores de 30 a 59 años.

Tabla 4

Hallazgos más frecuentes de agentes etiológicos según sexo en paciente con reporte de urocultivo y antibiograma atendidos durante el periodo agosto a diciembre 2020.

Agente_etiológico			Sexo	
			Masculino	Femenino
<i>Escherichia coli</i>	f		28	116
	%		73.7%	80.6%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	f		3	8
	%		7.9%	5.6%
<i>Proteus sp.</i>	f		2	3
	%		5.3%	2.1%
<i>Enterobacter cloacae</i>	f		3	11
	%		7.9%	7.6%
<i>Pseudomona sp.</i>	f		2	2
	%		5.3%	1.4%
<i>Staphilococo sp.</i>	f		0	4
	%		0.0%	2.8%
Total	f		38	144
	%		100.0%	100.0%

Fuente. – Elaboración propia del autor.

### Interpretación:

En la tabla 4, podemos observar que los agentes etiológicos tales como: *Escherichia coli*, fue encontrado con mayor frecuencia en pacientes del sexo femenino con un 80.6% y un 73.7% en el sexo masculino; *Klebsiella pneumoniae*, estuvo presente mayormente en el sexo masculino con un 7.9% y en con 5.6% en el femenino; *Proteus sp*, se presentó más en el sexo masculino con un 5.3% y 2.1% en el femenino; *Enterobacter cloacae*, se presentó mayormente en el sexo masculino con 7.9% y con un 7.6% en el femenino; *Pseudomona sp*, se encontró en mayor cantidad en el sexo masculino con un 5.3% y un 1.4% en el femenino; finalmente, se encontró *Staphilococo sp*, solamente en el sexo femenino en un 2.8%.

Tabla 5  
Sensibilidad antibiótica en etario 18 - 29 años

Antibiótico	Sensibilidad antibiótica rango de edad 18 - 29					
	Sensible		Intermedio		Resistente	
	f	%	f	%	f	%
Amoxicilina/Ac. Clavulánico	36	100.0	0	0.0	0	0.0
Ampicilina/Sulbactam	28	93.3	0	0.0	2	6.7
Piperacilina/Tazobactam	34	100.0	0	0.0	0	0.0
Ceftazidima	20	83.3	0	0.0	4	16.7
Ampicilina	24	72.7	0	0.0	9	27.3
Ceftriaxona	23	74.2	0	0.0	8	25.8
Cefazolina	23	62.2	0	0.0	14	37.8
Cefepime	19	55.9	1	2.9	14	41.2
Imipenem	18	58.1	0	0.0	13	41.9
Ertapenem	21	67.7	0	0.0	10	32.3
Ciprofloxacino	13	61.9	0	0.0	8	38.1
Amikacina	3	100.0	0	0.0	0	0.0
Gentamicina	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Trimetoprima/Sulfametoxazol	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Nitrofurantoína	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Fuente. – Elaboración propia del autor.

### Interpretación:

En la tabla 5, se observa, que pacientes de 18 a 29 de edad fueron sensibles en mayor proporción a la Amoxicilina/Ac. Clavulánico, con un 100%, Piperacilina/Tazobactam también con un 100%, Amikacina con un 100%,

Ampicilina/Sulbactam con 93.3%, Ceftazidima con 83.3%, Ceftriaxona con 74.2%, Ampicilina con un 72.7%; asimismo, algunos fueron sensibles en menor cantidad a Cefazolina con 62.2%, Cefepime con 55.9%, Imipenem con 58.1%, Ertapenem con 67.7% y Ciprofloxacino con 61.9%; también se encontró resistencia a Ampicilina/Sulbactam en un 6.7%, Ceftazidima con 16.7%, Ampicilina 27.3%, Ceftriaxona con 25.8%, Cefazolina 37.8%, Cefepime con 41.2%, Imipenem con 41.9%, Ertapenem con 32.3% y Ciprofloxacino con 38.1%.

Tabla 6  
Sensibilidad antibiótica en etario 30 - 59 años

Anti	Sensibilidad antibiótica rango de edad 30 – 59 años					
	Sensible		Intermedio		Resistente	
	f	%	f	%	f	%
Amoxicilina/Ac. Clavulánico	65	100.0	0	0.0	0	0.0
Ampicilina/Sulbactam	65	97.0	0	0.0	2	3.0
Piperacilina/Tazobactam	55	100.0	0	0.0	0	0.0
Ceftazidima	38	79.2	0	0.0	10	20.8
Ampicilina	38	62.3	0	0.0	23	37.7
Ceftriaxona	32	65.3	0	0.0	17	34.7
Cefazolina	33	50.0	4	6.1	29	43.9
Cefepime	33	61.1	0	0.0	21	38.9
Imipenem	36	62.1	2	3.4	20	34.5
Ertapenem	23	38.3	1	1.7	36	60.0
Ciprofloxacino	26	72.2	0	0.0	10	27.8
Amikacina	5	100.0	0	0.0	0	0.0
Gentamicina	1	100.0	0	0.0	0	0.0
Trimetoprima/Sulfametoxazol	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Nitrofurantoína	0	0.0	0	0.0	2	100.0

Fuente. – Elaboración propia del autor.

### Interpretación:

En la tabla 6, se observa que pacientes de 30 a 59 años fueron sensibles mayormente a Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina y Gentamicina con 100%, Ceftazidima con 79.2% y Ciprofloxacino con 72.2%; en menor escala a la Ampicilina, Ceftriaxona, Cefazolina, Cefepime, Imipenem, Ertapenem con 62.3 %, 65.3 %, 50.0 %, 61.1 %, 62.1% y 38.3 % respectivamente; y algunos pacientes fueron resistentes a Ampicilina/Sulbactam con 3%, Ceftazidima,

Ampicilina, Ceftriaxona, Cefazolina, Cefepime, Imipenem, Ertapenem, Ciprofloxacino con 20.8%, 37.7%, 34.7%, 43.9%, 38.9%, 34.5%, 60%, 27.8% respectivamente.

Tabla 7  
Sensibilidad antibiótica en etario mayores de 60 años

Antibiótico	Sensibilidad antibiótica rango de edad mayores 60 años					
	Sensible		Intermedio		Resistente	
	f	%	f	%	f	%
Amoxicilina/Ac. Clavulánico	37	100.0	0	0.0	0	0.0
Ampicilina/Sulbactam	30	81.1	0	0.0	7	18.9
Piperacilina/Tazobactam	28	100.0	0	0.0	0	0.0
Ceftazidima	32	97.0	0	0.0	1	3.0
Ampicilina	24	72.7	0	0.0	9	27.3
Ceftriaxona	27	73.0	0	0.0	10	27.0
Cefazolina	20	62.5	2	6.3	10	31.2
Cefepime	25	80.6	0	0.0	6	19.4
Imipenem	19	65.5	0	0.0	10	34.5
Ertapenem	13	43.3	0	0.0	17	56.7
Ciprofloxacino	8	61.5	0	0.0	5	38.5
Amikacina	5	100.0	0	0.0	0	0.0
Gentamicina	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Trimetoprima/Sulfametoxazol	2	100.0	0	0.0	0	0.0
Nitrofurantoína	1	100.0	0	0.0	0	0.0

Fuente. – Elaboración propia del autor.

### Interpretación

En la tabla 7 observamos, que pacientes mayores de 60 años, son sensibles en mayoría a la Amoxicilina/Ac, Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina y Trimetoprima/Sulfametoxazol en un 100%, Ceftazidima con 97%, Ampicilina/Sulbactam con 81.1%, Cefepime con 80.6%, Ampicilina con 72.7% y Ceftriaxona con 73%; en menor cantidad a la Cefazolina con 62.5%, Imipenem con 65.5%, Ertapenem con 43.3% y Ciprofloxacino con 61.5%; se encontró resistencia a Ampicilina/Sulbactam con 18.9%, Ampicilina, Ceftriaxona, Cefazolina, Cefepime, Imipenem, Ertapenem, Ciprofloxacino con 27.3%, 27%, 31.2%, 19.4%, 34.5%, 6.7% y 38.5% respectivamente.

Tabla 8  
Sensibilidad antibiótica según sexo

Antibiótico	Sensibilidad antibiótica											
	Sexo Femenino						Sexo Masculino					
	Sensible		Intermedio		Resistente		Sensible		Intermedio		Resistente	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Amoxicilina/ Ac. Clavulánico	108	78.3	0	0.0	0	0.0	30	21.7	0	0.0	0	0.0
Ampicilina/ Sulbactam	97	78.9	0	0.0	5	45.5	26	21.1	0	0.0	6	54.5
Piperacilina/ Tazobactam	97	82.9	0	0.0	0	0.0	20	17.1	0	0.0	0	0.0
Ceftazidima	67	74.4	0	0.0	11	73.3	23	25.6	0	0.0	4	26.7
Ampicilina	67	77.9	0	0.0	37	90.2	19	22.1	0	0.0	4	9.8
Ceftriaxona	63	76.8	0	0.0	30	85.7	19	23.2	0	0.0	5	14.3
Cefazolina	57	75.0	2	33.3	44	83.0	19	25.0	4	66.7	9	17.0
Cefepime	55	71.4	1	100.0	36	87.8	22	28.6	0	0.0	5	12.2
Imipenem	56	76.7	1	50.0	36	83.7	17	23.3	1	50.0	7	16.3
Ertapenem	43	75.4	0	0.0	47	74.6	14	24.6	1	100.0	16	25.4
Ciprofloxacino	37	78.7	0	0.0	20	87.0	10	21.3	0	0.0	3	13.0
Amikacina	8	61.5	0	0.0	0	0.0	5	38.2	0	0.0	0	0.0
Gentamicina	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0
Trimetoprima/ Sulfametoxazol	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Nitrofurantoína	1	100.0	0	0.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0

Fuente. – Elaboración propia del autor.

### Interpretación:

En la tabla 8, se observa, que la mayor sensibilidad de antibióticos se presenta en el sexo femenino mayormente a Trimetoprima/Sulfametoxazol con 100%, Piperacilina/ Tazobactam con 82.9%, Ampicilina con 78.9%, Ciprofloxacino con 78.7%, y Amoxicilina con 78.3%; asimismo hubo sensibilidad intermedia a Cefepime con 100%, Imipenem con 50% y Cefazolina con 33.3%; también se encontró resistencia a la Ampicilina, en 90.2%, Ceftriaxona en 85.7%, Cefepime con 87.8% y Ciprofloxacino con 87%. En pacientes del sexo masculino fueron sensibles en su mayoría a Gentamicina con 100%, a la Ceftazidima, Cefazolina, Cefepime y Amikacina con 25.6%, 25.0%, 28.6% y 38.2% respectivamente; tuvieron un nivel intermedio a Ertapenem con 100%, a Cefazolina con 66.7% y Imipenem con 50%, se

encontró resistencia mayormente a Ceftazidima, Cefazolina, Imipenem y Ertapenem con 26.7%, 17.0%, 16.3% y 25.4% respectivamente.

Tabla 9  
Perfil de resistencia antimicrobiana en uropatógenos aislados de pacientes. (Parte I)

Agente etiológico	<i>Escherichia coli</i>			<i>Klebsiella pneumoniae</i>			<i>Proteus sp.</i>		
	S	I	R	S	I	R	S	I	R
Antibiótico	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Amoxicilina/ Ac. Clavulánico	100.0	-	-	100.0	-	-	100.0	-	-
Ampicilina/ Sulbactam	92.6	-	7.4	87.5	-	12.5	100.0	-	-
Piperacilina/ Tazobactam	100.0	-	-	100.0	-	-	100.0	-	-
Ceftazidima	92.0	-	8.0	83.3	-	16.7	50.0	-	50.0
Ampicilina	66.0	-	34.0	62.5	-	37.5	100.0	-	-
Ceftriaxona	71.9	-	28.1	85.7	-	14.3	60.0	-	40.0
Cefazolina	55.3	4.9	39.8	72.7	-	27.3	25.0	25.0	50.0
Cefepime	68.8	-	31.3	75.0	-	25.0	50.0	-	50.0
Imipenem	58.5	1.1	40.4	71.4	-	28.6	50.0	25.0	25.0
Ertapenem	49.5	1.0	49.5	37.5	-	62.5	-	-	100.0
Ciprofloxacino	67.3	-	32.7	100.0	-	-	66.7	-	33.3
Amikacina	100.0	-	-	100.0	-	-	-	-	-
Gentamicina	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Trimetoprima/ Sulfametoxazol	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrofurantoína	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente. – Elaboración propia del autor.

### Interpretación:

En la tabla 9, se observa que el uropatógenos *Escherichia coli*, fue sensible a Amoxicilina/Ac, Clavulánico, Ampicilina/Sulbactam, Piperacilina/Tazobactam, Ceftazidima, Ceftriaxona, Amikacina, Gentamicina, Trimetoprima/Sulfametoxazol y Nitrofurantoína con 100%, 92.6%, 100%, 92%, 71.9%, 100%, 100%, 100% y 100% respectivamente, asimismo, demostró resistencia mayormente a Cefazolina, Imipenem y Ertapenem con 39.8%, 40.4% y 49.5% respectivamente. En el caso del uropatógeno *Klebsiella pneumoniae*, fue sensible a Amoxicilina/Ac. ClavulánicoAmpicilina, SulbactamPiperacilina, Tazobactam, Ceftazidima, Ceftriaxona, Ciprofloxacino y Amikacina con 100%, 87.5%, 100%, 83.3%, 85.7%, 100% y 100% respectivamente,

asimismo, demostró resistencia mayormente a Ampicilina, Cefazolina, Imipenem y Ertapenem con 37.5%, 27.3%, 28.6% y 62.5% respectivamente. En relación al uropatógeno *Proteus sp*, fue sensible a Amoxicilina/Ac.Clavulánico, Ampicilina/Sulbactam, Piperacilina/Tazobactam, Ceftazidima y Ampicilina con 100%, 100%, 100%, 50% y 100% respectivamente, asimismo, se encontró resistencia a Ceftazidima, Ceftriaxona, Cefazolina, Cefepime y Ertapenem con 50%, 40%, 50%, 50% y 100% respectivamente.

Tabla 10

*Perfil de resistencia antimicrobiana en uropatógenos aislados de pacientes. (Parte II)*

Fuente. – Elaboración propia del autor.

Agente etiológico	<i>Enterobacter cloacae</i>			<i>Pseudomona sp.</i>			<i>Staphilococo sp.</i>		
	S	I	R	S	I	R	S	I	R
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Amoxicilina/ Ac. Clavulánico	100.0	-	-	100.0	-	-	100.0	-	-
Ampicilina/ Sulbactam	90.0	-	10.0	100.0	-	-	-	-	100.0
Piperacilina/ Tazobactam	100.0	-	-	100.0	-	-	100.0	-	-
Ceftazidima	33.3	-	66.7	-	-	100.0	66.7	-	33.3
Ampicilina	70.0	-	30.0	100.0	-	-	75.0	-	25.0
Ceftriaxona	57.1	-	42.9	-	-	100.0	-	-	100.0
Cefazolina	58.3	-	41.7	50.0	-	50.0	66.7	-	33.3
Cefepime	37.5	-	62.5	33.3	-	66.7	-	50.0	50.0
Imipenem	88.9	-	11.1	100.0	-	-	50.0	-	50.
Ertapenem	45.5	-	54.5	-	-	100.0	100.0	-	-
Ciprofloxacino	42.9	-	57.1	50.0	-	50.0	100.0	-	-
Amikacina	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Gentamicina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trimetoprima/ Sulfametoxazol	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrofurantoína	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Interpretación:

En la tabla 10 se observa que el uropatógeno *Enterobacter cloacae*, fue sensible a Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Ampicilina, Sulbactam, Piperacilina, Tazobactam, Ampicilina, Imipenem y Amikacina con 100%, 90%, 100%, 70%, 88.9% y 100% respectivamente, asimismo, resulto tener resistencia a Ceftazidima, Cefepime, y

Ciprofloxacino con 66.7%, 62.5% y 57.1% respectivamente. Sobre el uropatógeno *Pseudomona sp.*, fue sensible a Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Ampicilina/Sulbactam, Piperacilina/Tazobactam, Ampicilina, Cefazolina, Imipenem y Ciprofloxacino con 100%, 100%, 100%, 100%, 50%, 100% y 50% respectivamente, también fue resistente a la Ceftazidima, Ceftriaxona y Ertapenem en un 100%. Sobre *Staphilococo sp* fue sensible a Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Ampicilina, Ertapenem y Ciprofloxacino con un 100%, 100%, 75%, 100% y 100 % respectivamente, además se encontró que fue resistente a Ampicilina/Sulbactam, Ceftriaxona y Cefepime con 100%, 100% y 50% respectivamente.

- Determinar la resistencia antibiótica de los uropatógenos más frecuentes aislados en los urocultivos positivos de los pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020.

Tabla 11

*Susceptibilidad antibiótica de los pacientes atendidos con urocultivos positivos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020.*

Antibiótico	Sensible		Intermedio		Resistente	
	f	%	f	%	f	%
Amoxicilina/Ac.lavulánico	138	100.0	-	-	-	-
Ampicilina/Sulbactam	123	91.8	-	-	11	8.2
Piperacilina/Tazobactam	117	100.0	-	-	-	-
Ceftazidima	90	85.7	-	-	15	14.3
Ampicilina	86	67.7	-	-	41	32.3
Ceftriaxona	82	70.1	-	-	35	29.9
Cefazolina	76	56.3	6	4.4	53	39.3
Cefepime	77	64.7	1	0.8	41	34.5
Imipenem	73	61.9	2	1.7	43	36.4
Ertapenem	57	47.1	1	0.5	63	52.1
Ciprofloxacino	47	67.1	-	-	23	32.9
Amikacina	13	100.0	-	-	-	-
Gentamicina	1	100.0	-	-	-	-
Trimetoprima/Sulfametoxazol	2	100.0	-	-	-	-
Nitrofurantoína	1	33.3	-	-	2	66.7

Fuente. – Elaboración propia del autor.

## **Interpretación**

En la tabla 11 se puede apreciar que los antibióticos más frecuentes a los uropatógenos fueron en primer lugar la Amoxicilina/Ac.lavulánico con 138 casos, en segundo lugar, la Piperacilina/Tazobactam con 117 casos, cuyos efectos fueron positivos al 100% a los agentes etiológicos, en tercer lugar, la Ampicilina/Sulbactam con 123 casos y cuyo efecto en los uropatógenos fue del 91.8%; los que tuvieron menos presencia fueron Cefazolina, Ertapenem y la Nitrofurantoína con 56.3%, 47.1% y 33.3% respectivamente. Los antibióticos que presentaron resistencia por parte de los uropatógenos fueron, Ertapenem y Nitrofurantoína con 52.1% y 66.7% respectivamente.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En relación al Objetivo General, se encontró que los antibióticos más frecuentes a los uropatógenos fueron en primer lugar la Amoxicilina/Ac.lavulánico con 138 casos, seguido de la Piperacilina/Tazobactam con 117 casos, donde sus efectos fueron positivos al 100% ante los agentes etiológicos, también se encontró que la Ampicilina/Sulbactam fue suministrada en 123 casos con efectos del 91.8%; estos resultados, se asemejan a los encontrados por Sauro (2019), que detectó que los antibióticos más usados en diferentes uropatógenos fueron el AMS con 45.65%, la ciprofloxacina con 23.91% y la ceftriaxona con 19.56%, podemos afirmar que estos medicamentos son utilizados por su alto impacto sobre los uropatógenos, para ellos es necesario en algunos casos realizar análisis en laboratorio que permitan establecer su infección en el organismo para lo cual se considera positivo cuando es mayor a 100000 unidades de bacterias en 1 ml, por lo que es imprescindible realizar un urocultivo tal como lo expresa Sosa (2017), si bien los medicamentos pueden aliviar y ser efectivos sobre diversos uropatógenos, también es necesario considerar algunos que son resistentes e incluso recurrentes, es decir después de haber sido combatidos pueden regresar, posiblemente porque no se culminó con el tratamiento o porque algunos son resistentes a los antibióticos (Beratell, 2016), por ello es imprescindible realizar prueba de orina, urocultivos o antibiograma para determinar su tratamiento efectivo.

**En relación al objetivo Específico 1:** se encontró que el uropatógeno más frecuente en los pacientes fue *Escherichia coli* con un 68.2%, este resultado se asemeja a Sauro (2019) que encontró en pacientes este agente etiológico en un 63%, también se asemejan a Aguinaga et al. (2018), que encontró en urocultivos a *Escherichia coli* en un 60.8%, el cual fue sensible a la fosfomicina y nitrofurantoína en un 95%; también se parecen a los resultados encontrados por Campo-Urbina et al. (2017), que encontró en mujeres embarazadas a *Escherichia coli* con un 25% más frecuente; otro estudio similar fue el de Rodríguez (2017), encontrando en 347 pacientes con urocultivos que el 76% estuvieron infectados con dicho uropatógeno además de un 13% de *Klebsiella spp.*, asimismo, Moya-Dionisio et al. (2016), también encontró en 2 762 pacientes con infecciones urinarias a *Escherichia coli* en un 58.9%; Marrero et al. (2015), también

lo encontró en 484 pacientes con urocultivos, otro estudio como el de Chinen y Ostorima (2019), también lo encontraron en un 78% de los casos, es decir casi la mayoría de los estudios de ITU están relacionados con este agente etiológico tal como lo expresan también (Trinidad y Valerio, 2017; Vega, 2016; Echevarría, Sarmiento, y Osore, 2006; Orrego, Henao, y Cardona, 2014). Podemos afirmar que estas infecciones son comunes en el sexo masculino como en el femenino tal como lo expresa Lozano (2003).

**En relación al objetivo Específico 2:** se encontró que el rango de edad de 18 a 29 años, fueron más sensibles a la Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina, Ampicilina/Sulbactam y Ceftazidima con 100%, 100%, 100%, 93.3% y 83.3%. En pacientes de 30 a 59 años, fueron más sensibles a Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina, Gentamicina y Ampicilina/Sulbactam con 100%, 100%, 100%, 100% y 97%. Los pacientes mayores a 60 años, fueron sensibles a la Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina, Trimetoprima/Sulfametoxazol y Nitrofurantoína todos con 100% y finalmente la Ceftazidima con 97%, estos resultados se parecen a los de Sauro (2019) que encontró en adultos mayores que fueron administrados con antibióticos tales como AMS en un 45.65%, ciprofloxacina con 23.91% y ceftriaxona en un 19.56% cuyos uropatógenos encontrados fueron mayormente *Escherichia coli*. Asimismo, se asemejan a los de Rodríguez (2017), que encontró de 347 pacientes un 32% la prevalencia de ITU en personas mayores quienes fueron suministrados diversos antibióticos para combatir *Escherichia coli* y *Klebsiella spp*, también se asemejan a los de Capuñay (2019) que encontró ITU en pacientes mujeres con rango de edad de entre 21 y 30 años la bacteria fue *Proteus sp*. De igual manera Orrego, Henao y Cardona (2014) encontró ITU en pacientes niños posiblemente por la aparición de fimosis, los uropatógenos están presentes no solo en los varones sino también en mujeres y niños, por lo que siempre es necesario un adecuado análisis de la situación, se presentan muchas veces en varones  $56 \pm 20.28$  años y mujeres  $55 \pm 20.19$  años tal como lo expresa Alviz, Gamero, Caraballo y Gamero (2016), por lo tanto, las infecciones de algunas bacterias es igual proporción en

hombres y mujeres, la variable notable es la edad, por ejemplo *E. coli* es más común en hombres que tienen edad de entre catorce y más de sesenta años ( Lozano, 2003); los medicamentos suministrados a los pacientes son un aspecto permanente en el tratamiento ya que se pueden encontrar patógenos primarios y secundarios, los primeros que causan infecciones y los segundos no necesariamente salvo que encuentren las condiciones para poder virilizarse tal como expresa Tambic (2012). Por lo tanto, podemos decir que los uropatógenos no son parte de un sexo en particular, por el contrario, hombres y mujeres están expuestos a contraerlos en diversos escenarios, lo que va a cambiar es la edad de los pacientes y las condiciones en las que se dan; en este afán de eliminarlos, los pacientes son expuestos a diversos medicamentos, que sin saberlo pueden tener incluso reacciones a los antibióticos, por lo que es necesario un cuidadoso análisis para prevenir dicha situación.

**En relación al objetivo Específico 3:** Determinar la sensibilidad antibiótica según sexo en los urocultivos positivos de pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020, se concluye que el sexo femenino fue más sensible a Trimetoprima/ Sulfametoxazol en 100%, Piperacilina/Tazobactam en 82.9% y Ampicilina/Sulbactam en 78.9%. En el sexo masculino los antibióticos más sensibles fueron, Gentamicina con 100%, Amikacina con 38.2% y Cefepime con 28.6%, estos resultados se asemejan a Sauro (2019) que encontró en el 88.74% quienes fueron internadas por *pilonefritis aguda* para cual fueron suministradas con AMS (45.65%), ciprofloxacina (23.91) y ceftriaxona (19.56%), también se asemejan a Echevarría, Sarmiento y Osoro, (2006), encontrando en hombres y mujeres *Escherichia coli* en un 75% a 80%; asimismo, encontró también en mujeres embarazadas que suministrados con meticilina, algunas presentaron resistencia, podemos establecer que en algunos casos las mujeres son más propensas a contraer infecciones, esto por cambios hormonales, actividades sexuales y menopausia que fomentan entero bacterias en la uretra por la cercanía con la vagina y el ano donde mayormente habitan (Orrego, Henao y Cardona, 2014). Por tanto, al igual que en la edad, el sexo es indiferente a los uropatógenos (Lozano, 2003). Podemos acotar que la gran mayoría de casos fueron dados por la presencia de *Escherichia coli* tal como lo

encontraron (Sauro, 2019; Aguinaga et al. ,2018; Campo-Urbina et al.,2017; Rodríguez, 2017; Moya-Dionisio et al., 2016; Marrero et al., 2015; Chinen y Oscorema, 2019; Trinidad y Valerio, 2017; Vega, 2016; Echevarría, Sarmiento y Osore, 2006), que es el uropatógeno más preponderante en las personas.

**En relación al objetivo Específico 4:** se encontró que el uropatógeno *Escherichia coli*, fue más resistente a la Cefazolina, Imipenem y Ertapenem con 39.8%, 40.4% y 49.5% respectivamente. El uropatógeno *Klebsiella pneumoniae*, fue más resistente a Ertapenem, Ampicilina y Imipenem con 62.5%, 37.5% y 28.6%. Asimismo, *Proteus sp* fue resistente a Ertapenem en un 100%, también a la Ceftazidima, Cefazolina y Cefepime con un 50% cada uno. En el caso del uropatógeno *Enterobacter cloacae* fue resistente a Ceftazidima, Cefepime y Ciprofloxacino con un 66.7%, 62.5% y 57.1% respectivamente; en el caso de *Pseudomona sp*, fue resistente a Ceftazidim, Ceftriaxona y Ertapenem con 100% cada uno; en relación a *Staphilococo sp*, fue más resistente a Ac. Clavulánico/ Ampicilina, Ceftriaxona y Cefepime con 100%, 100% y 50% respectivamente, en este sentido, Echevarría, Sarmiento y Osore, (2006) encontró resistencia de grampositivas, como *Staphylococcus epidermidis* y *Enterococcus* a la meticilina, es decir que la posibilidad de un tratamiento exitoso es muy débil (Cercenado y Saavedra, 2009), podemos inferir que la resistencia posiblemente se deba a que las personas no cumplen en muchos casos a los tratamientos especificados por lo que las bacterias pueden adaptarse a estos antibióticos a no tener frecuencia, asimismo la automedicación sin conocimiento podría estar acotando a este problema mundial y esto, en nuestra opinión incrementa los costos de los fármacos ya que se tienen que realizar muchos otros estudios para determinar su efectividad, por tanto depende de las personas tener una responsabilidad de nuestros actos, ya que quizás infecciones comunes podrían ser potencialmente mortales.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

**En relación al Objetivo General:** Determinar la susceptibilidad antibiótica de los pacientes atendidos con urocultivos positivos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020, se concluye que los antibióticos más frecuentes a los uropatógenos fueron en primer lugar la Amoxicilina/Ac.clavulánico con 138 casos, en segundo lugar, la Piperacilina/Tazobactam con 117 casos, cuyos efectos fueron positivos al 100% a los agentes etiológicos, en tercer lugar, la Ampicilina/Sulbactam con 123 casos y cuyo efecto fue del 91.8%; los de menos presencia fueron Cefazolina, Ertapenem y la Nitrofurantoína con 56.3%, 47.1% y 33.3% respectivamente y los antibióticos que presentaron resistencia fueron, Ertapenem y Nitrofurantoína con 52.1% y 66.7% respectivamente.

**En relación al objetivo Específico 1:** Determinar la frecuencia de los uropatógenos, aislados en los urocultivos positivos de pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020, se concluye que el uropatógeno más frecuente en los pacientes fue *Escherichia coli* con un 68.2%.

**En relación al objetivo Específico 2:** Determinar la sensibilidad antibiótica según rangos edad en los urocultivos positivos de pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020, se concluye que, el rango de edad de 18 a 29 años, fueron más sensibles a la Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina, Ampicilina/Sulbactam y Ceftazidima con 100%, 100%, 100%, 93.3% y 83.3%. En pacientes de 30 a 59 años, fueron más sensibles a Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina, Gentamicina y Ampicilina/Sulbactam con 100%, 100%, 100%, 100% y 97%. Los pacientes mayores a 60 años, fueron sensibles a la Amoxicilina/Ac. Clavulánico, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina, Trimetoprima/Sulfametoxazol y Nitrofurantoína todos con 100% y finalmente la Ceftazidima con 97%.

**En relación al objetivo Específico 3:** Determinar la sensibilidad antibiótica según sexo en los urocultivos positivos de pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020, se concluye que el sexo femenino fue más sensible a Trimetoprima/ Sulfametoxazol en 100%, Piperacilina/Tazobactam en 82.9% y Ampicilina/Sulbactam en 78.9%. En el sexo masculino los antibióticos más sensibles fueron, Gentamicina con 100%, Amikacina con 38.2% y Cefepime con 28.6%.

**En relación al objetivo Específico 4:** Determinar la resistencia antibiótica de los uropatógenos más frecuentes aislados en los urocultivos positivos de los pacientes atendidos en el Hospital Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020, se concluye que el uropatógeno *Escherichia coli*, fue más resistente a la Cefazolina, Imipenem y Ertapenem con 39.8%, 40.4% y 49.5% respectivamente. El uropatógeno *Klebsiella pneumoniae*, fue más resistente a Ertapenem, Ampicilina y Imipenem con 62.5%, 37.5% y 28.6%. Asimismo, *Proteus sp* fue más resistente a Ertapenem en un 100%, también a la Ceftazidima, Cefazolina y Cefepime con un 50% cada uno. En el caso del uropatógeno *Enterobacter cloacae* fue más resistente a Ceftazidima, Cefepime y Ciprofloxacino con un 66.7%, 62.5% y 57.1% respectivamente; en el caso de *Pseudomona sp*, fue más a resistente a Ceftazidim, Ceftriaxona y Ertapenem con 100% cada uno; en relación a *Staphilococo sp*, fue más resistente a Ac. Clavulánico/ Ampicilina, Ceftriaxona y Cefepime con 100%, 100% y 50% respectivamente.

## Recomendaciones

**Primero:** Al personal de salud, establecer programas que permiten inculcar una adecuada utilización y las complicaciones de los diversos antibióticos no solo entre los médicos, enfermeros y otros trabajadores médicos, sino también a los pacientes o usuarios, previniendo con una evaluación previa antes de su inoculación.

**Segundo:** Al personal de salud se recomienda, no se debe prescribir Cefazolina, Cefepime y Ertapenem al tratamiento de *Escherichia coli*, puesto que presentaron resistencia considerable en 39.8%, 40.4% y 49.5% respectivamente. Tampoco deben prescribir Ertapenem al tratamiento de *Klebsiella pneumoniae*, puesto se presentó resistencia en un 62.5%; de igual manera no se debe prescribir Ceftazidima, Cefazolina, Cefepime y Ertapenem en el tratamiento de *Proteus sp*, ya que este presentó resistencia en 50%, 50%, 50% y 100% respectivamente.

**Tercero:** Al personal de salud, se recomienda, prescribir previa evaluación, la Amoxicilina/Ac. Clavulánico y Piperacilina/Tazobactam en el tratamiento de *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus sp*, ya que estos presentaron sensibilidad a estos antibióticos al 100%, también se recomienda el uso de la Ampicilina/Sulbactam, que tuvo una eficacia del 92.6%, 87.5% y 100% en el tratamiento de *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus sp*, respectivamente.

**Cuarto:** Al personal de salud, se recomienda, el uso de Amoxicilina/Ac. Clavulánico y Piperacilina/Tazobactam en el tratamiento de *Enterobacter cloacae*, *Pseudomona sp* y *Staphilococo sp*, ya que estos agentes etiológicos fueron sensibles al 100% a dichos antibióticos.

**Quinto.** Realizar otros estudios que permitan profundizar el efecto de otros antibióticos en los agentes etiológicos a fin de reemplazar algunos medicamentos con otros muy más efectivos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguinaga, A., Gil-Setas, A., Mazón, A., Álvaro, A., García, J., Navascués, A. y Ezpeleta, C. (2018). *Infecciones del tracto urinario. Estudio de sensibilidad antimicrobiana en Navarra. Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 41(1), 17-26. <https://dx.doi.org/10.23938/assn.0125>
- Alviz, A., Gamero, K., Caraballo, R., & Gamero, J. (2016). *Prevalencia de infección del tracto urinario, uropatógenos y perfil de susceptibilidad en un hospital de Cartagena*. Rev. Fac. Med. 2018 Vol. 66 No. 3: 313-7, 315. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v66n3/0120-0011-rfmun-66-03-313.pdf>
- Andreu A, Cacho J, Coira A, Lepe J. (2011). *Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*.
- Barutell L. (2016). *paciente diabética con infecciones urinarias de repetición. Diabetes Práctica*. 7(4): 169-224.
- Bello Z, Cozme Y, pacheco Y, Gallart A, Bello A. (2018). *Resistencia antimicrobiana en embatazadas con urocultivo positivo*. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 43(4): 1-6.
- Campo-Urbina, M. L., Ortega-Ariza, N., Parody-Muñoz, A., & Gómez-Rodríguez, L. del C. (2017). *Caracterización y perfil de susceptibilidad de uropatógenos asociados a la presencia de bacteriuria asintomática en gestantes del departamento del Atlántico, Colombia, 2014-2015*. Estudio de corte transversal. *Revista Colombiana De Obstetricia Y Ginecología*, 68(1), 62-70. <https://doi.org/10.18597/rcog.2981>
- Capuñay, P. (2019). *Evaluación de sensibilidad antibiótica de uropatógenos de pacientes que acudieron al laboratorio Quintanilla de Trujillo, febrero 2017-febrero 2018*. (Tesis de pregrado). Recuperado de repositorio Universidad Nacional de Trujillo <http://www.dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13040>

Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. editorial San Marcos, Lima.

Chinen, I., y Oscorima, W. (2019). *Sensibilidad antibiótica de bacterias aisladas en urocultivos positivos de un Hospital General 2013-2017*. (Tesis de pregrado). Recuperado de repositorio de Universidad Peruana Cayetano Heredia [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6387/Sensibilidad\\_ChinenFukuhara\\_Ichiro.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6387/Sensibilidad_ChinenFukuhara_Ichiro.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Echevarría, J., Sarmiento, E., y Osoros, F. (2006). *Infeción del tracto urinario y manejo antibiótico*. *Acta méd. peruana* v.23 n.1, 27. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n1/a06v23n1.pdf>

European Association of Urology. (2015). *Guidelines on Urological Infections*. ; Recuperado de: [https://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological-infections\\_LR2.pdf](https://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological-infections_LR2.pdf).

European Association of Urology. (2013). *Guidelines on Urological Infections*. Recuperado de: [https://uroweb.org/wp-content/uploads/18\\_Urological-infections\\_LR.pdf](https://uroweb.org/wp-content/uploads/18_Urological-infections_LR.pdf).

González A, Dávila R, Acevedo O, Ramírez M, Gilbaja S, Valencia C, et al. (2014). *Infeción de las vías urinarias: prevalencia, sensibilidad antimicrobiana y factores de riesgo asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2*. *Revista Cubana de Endocrinología*. 25(2): 57-65.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018), *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: McGraw – Hill Education.

Hospital Cayetano Heredia. (2015). *Guía de Práctica Clínica de Infeción del Tracto*. Lima: Ministerio de Salud, Instituto de Gestión de Servicios de Salud. Recuperado de [http://www.hospitalcayetano.gob.pe/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2015/rd\\_104\\_2015.pdf](http://www.hospitalcayetano.gob.pe/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2015/rd_104_2015.pdf)

- Lozano J. (2003). *Infecciones del tracto urinario*. Offarm. 22(11): 11-173.
- Machado-Alba J. y Murillo-Muñoz, M. (2014). *Evaluación de sensibilidad antibiótica en urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira*. Revista de Salud Pública de Colombia.
- Marrero, J., Leyva, M., y Castellanos, J. (2015). *Infección del tracto urinario y resistencia antimicrobiana en la comunidad*. Revista Cubana de Medicina General Integral, 31(1), 78-84. Recuperado en 01 de junio de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252015000100011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000100011&lng=es&tlng=es).
- Moya-Dionisio, V., Díaz-Zabala, M., Ibáñez-Fernández, A., Suárez-Leiva, P., Martínez-Suárez, V., Ordóñez-Álvarez, F. y Santos-Rodríguez, F. (2016). *Patrón de aislamiento bacteriano y sensibilidad antimicrobiana en urocultivos positivos obtenidos de una población pediátrica*. Revista Española de Quimioterapia, 29(3), 146-150. Recuperado de <https://medes.com/publication/110538>
- Ñaupás, P.H (2008). *Metodología de la Investigación - Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis*, Bogotá -Mexico. Editorial Ediciones la U. Recuperado de <https://www.freelibros.me/metodologia-de-la-investigacion/metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-humberto-naupas-paitan>
- Orrego, C., Henao, C., y Cardona, J. (2014). *Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana*. Acta Medica Colombia Vol. 39 N° 4, 357-358. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v39n4/v39n4a08.pdf>
- Rodríguez, S. (2017). *Prevalencia de infecciones del tracto urinario y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en pacientes de la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería 2012- 2016*. (Tesis de pregrado). Recuperado de repositorio Universidad de Córdoba <https://core.ac.uk/download/pdf/286766338.pdf>

- Sauro, N. (2019). *Resistencia antibiótica de los uropatógenos causantes de pielonefritis adquirida en la comunidad que se internen en un Hospital de Segundo Nivel*. (Tesis de doctorado). Recuperado de repositorio de Clínica-UNR <http://www.clinica-unr.com.ar/Posgrado/trabajos-graduados/nicolas-sauro.pdf>
- Sosa, S. (8 de Julio de 2017). *Diagnóstico en Casa*. [Texto]. Recuperado de Diagnóstico en Casa: <https://diagnosticoencasa.com/urocultivo-y-antibiograma-cuando-se-realizan/>
- Schmiemann G, Kniehl E, Gebhardt K, Matejczyk M, Hummers-Pradier E. (2010). *The Diagnosis of Urinary Tract Infection, A Systematic Review*. Deutsches Ärzteblatt International.
- Tambic-Andrašević A. (2012). *Etiologija urogenitalnih infekcija*. MEDICUS. ; 21(1): 15-21.
- Trinidad, P., y Valerio, S. (2017). *Patrones de multirresistencia antibiótica de uropatógenos en pacientes hospitalizados del Hospital Gustavo Lanatta Luján - Huacho, de enero a febrero del año 2017*. (Tesis de pregrado). Recuperado de repositorio Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/1057>
- Vega, K. (2016). *Sensibilidad antibiótica de los uropatógenos de los pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015*. (Tesis de pregrado). Recuperado de repositorio Universidad Nacional Mayor de San Marcos <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4813>

# **ANEXOS**

**Anexo N° 01: Matriz de consistencia lógica y metodológica**

MATRIZ DE CONSISTENCIA LÓGICA Y METODOLÓGICA					
TITULO	PROBLEMA	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Sensibilidad antibiótica en uropatógenos en pacientes atendidos en un hospital público 2020	¿Cuál es la sensibilidad antibiótica en uropatógenos en pacientes atendidos en el hospital de Apoyo II-2 durante el periodo de agosto a diciembre, Sullana 2020?	Sensibilidad antibiótica en uropatógenos	Laboratorial	Antibiograma: Sensible Resistente Intermedia	<p><b><u>Tipo y Diseño de Investigación</u></b></p> <p>Descriptivo, observacional y transversal.</p> <p><b><u>Población y Muestra</u></b></p> <p>La población a considerar N = 2470 que corresponden a todos los urocultivos positivos en el período de agosto a diciembre del 2020.</p> <p>El tamaño muestral 182 urocultivos</p>
				Tipo de germen hallado E.Coli Proteus Klebsiella Enterobacter Pseudonoma Staphilococo	
			Edad Género	<p><b><u>Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos</u></b></p>	

			Sociodemográfica		Ficha elaborada para pasar los resultados de los análisis de laboratorio clínico.
			Unidades de atención a pacientes	Medicina Ginecología Ginecología y Obstetricia	<p><b><u>Procesamiento de la Información</u></b></p> <p>Para el procesamiento de los Datos trabajados en tablas de Excel se utilizó el programa SPSS.</p>

**Anexo N° 02**

**Ficha de Recolección de datos**

**Sensibilidad antibiótica en uropatógenos en pacientes atendidos en un hospital público 2020**

**I. DATOS GENERALES**

1- Edad: \_\_\_\_\_

2- Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

3.- Ingreso

Consultorio ( ) Emergencia ( ) Hospitalización ( )

4.- Comorbilidades:

Diabetes Mellitus ( ) Hipertensión arterial ( )

5.- Unidades formadoras de colonias  $\geq 100000$

Si ( ) No ( )

6.-Gram:

Positivo ( ) Negativo ( )

Indicar agente etiológico encontrado:

- *Escherichia coli* Si ( ) No ( )
- *Klebsiella pneumoniae* Si ( ) No ( )
- *Proteus sp.* Si ( ) No ( )
- *Enterobacter cloacae* Si ( ) No ( )
- *Pseudomona sp.* Si ( ) No ( )
- *Staphilococo sp.* Si ( ) No ( )
- Otro Si ( ) No ( )
- Especificar: \_\_\_\_\_

## II. SUSCEPTIBILIDAD ANTIBIÓTICA

Antibiótico	Sensible	Intermedio	Resistente	No especificado
Amoxicilina/Ac. Clavulánico				
Ampicilina/Sulbactam				
Piperacilina/Tazobactam				
Ceftazidima				
Ampicilina				
Ceftriaxona				
Cefazolina				
Cefepime				
Imipenem				
Ertapenem				
Ciprofloxacino				
Amikacina				
Gentamicina				
Trimetoprima/Sulfametoxazol				
Nitrofurantoína				

### Anexo 3: Base de datos

N°	Edad	Sexo	Ingreso Hospital	Unidades formadoras colonias	Gram	Agente etiológico	Amoxicilina Ac_Clavulánico	Ampicilina Sulbactam	Piperacilina Tazobactam	Ceftazidima	Ampicilina
1	18	2	2	1	2	6	1	3	1	1	3
2	30	1	1	2	1	2	1	1	0	1	1
3	60	2	1	1	2	1	1	0	1	1	1
4	19	2	2	1	2	1	0	1	1	0	3
5	31	1	1	1	2	3	1	1	1	0	0
6	61	2	1	1	2	1	1	0	0	0	1
7	20	2	2	1	2	1	1	0	1	1	1
8	33	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1
9	32	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3
10	37	2	1	1	2	2	1	0	0	0	3
11	21	2	2	1	2	1	1	0	1	0	0
12	39	2	1	1	2	1	0	0	1	1	1
13	62	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1
14	33	2	2	2	1	6	1	0	0	1	1
15	40	2	1	1	2	1	1	1	1	0	3
16	22	2	1	1	2	1	0	1	1	0	1
17	41	1	2	1	2	1	1	0	1	1	1
18	34	1	1	1	2	1	1	0	0	1	3
19	64	2	1	1	2	1	1	1	1	0	0
20	23	2	2	1	2	1	1	1	1	0	1

21	65	2	2	1	2	1	0	0	1	0	1
22	35	2	1	2	1	1	1	0	0	1	3
23	42	1	2	1	2	1	1	1	0	1	3
24	24	1	1	1	2	1	1	3	1	1	0
25	41	2	1	1	2	3	1	1	1	0	1
26	36	2	2	1	2	1	0	1	1	0	1
27	66	2	1	1	2	1	1	0	0	1	3
28	25	2	1	1	2	1	1	0	1	1	1
29	67	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
30	37	1	2	1	2	1	0	1	1	0	0
31	43	1	2	2	1	5	0	1	0	0	1
32	26	2	1	1	2	1	1	0	1	1	1
33	68	2	2	1	2	1	1	3	1	1	3
34	38	2	2	1	2	1	1	0	1	1	0
35	44	1	1	1	2	1	0	1	0	0	3
36	27	2	1	1	2	2	1	1	1	0	0
37	45	2	2	1	2	1	1	0	1	1	1
38	39	2	1	1	2	1	1	0	1	1	1
39	47	2	1	1	2	1	0	1	0	1	0
40	69	1	2	2	1	1	1	1	0	0	1
41	28	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1
42	57	2	2	1	2	2	1	1	1	1	3
43	40	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
44	65	2	1	1	2	1	1	0	0	1	1
45	61	2	2	1	2	1	1	0	0	0	3
46	29	1	1	2	1	1	0	1	1	1	3

47	58	2	2	1	2	1	0	1	1	1	0
48	60	2	1	1	2	1	1	1	0	1	1
49	41	2	1	1	2	3	1	0	1	0	1
50	59	2	2	1	2	1	1	1	1	1	3
51	63	1	2	2	1	1	1	1	0	1	1
52	29	2	1	1	2	1	1	0	1	1	0
53	66	2	1	1	2	1	0	1	1	0	1
54	42	2	2	1	2	5	0	1	1	0	1
55	39	1	1	1	2	1	1	3	0	1	0
56	67	2	1	1	2	1	1	1	0	1	1
57	43	2	2	1	2	1	1	1	0	1	1
58	30	2	2	1	2	1	1	0	0	0	3
59	68	2	1	1	2	1	0	1	0	1	1
60	28	1	1	2	1	3	1	0	0	1	1
61	38	2	1	1	2	1	1	1	0	1	3
62	44	2	2	1	2	1	1	1	0	0	1
63	37	1	1	1	2	2	1	1	0	0	1
64	65	2	1	1	2	1	0	0	0	1	0
65	64	2	2	2	1	1	1	1	0	1	1
66	27	2	1	1	2	1	1	1	0	1	1
67	55	2	2	1	2	1	1	1	0	0	0
68	62	1	1	1	2	4	1	3	0	1	1
69	45	2	1	1	2	1	0	0	0	1	3
70	26	2	1	1	2	1	1	1	0	1	0
71	53	2	2	1	2	1	1	1	0	0	1
72	61	2	1	1	2	1	1	0	1	0	1

73	46	1	2	2	1	2	1	1	1	1	0
74	51	2	2	1	2	1	0	1	0	1	1
75	60	2	1	1	2	1	0	1	1	1	0
76	25	2	1	1	2	1	1	1	1	0	1
77	67	1	2	1	2	1	1	1	0	1	1
78	68	2	1	1	2	1	1	0	0	1	3
79	47	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0
80	57	2	2	1	2	1	0	0	1	0	1
81	65	1	1	1	2	1	1	3	1	1	0
82	24	2	1	1	2	1	1	1	0	1	1
83	50	2	2	1	2	4	1	1	0	1	1
84	63	2	1	1	2	1	0	1	1	0	3
85	48	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0
86	62	2	2	1	2	1	1	1	1	1	0
87	23	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0
88	40	2	1	1	2	1	0	1	0	0	1
89	49	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
90	22	2	1	1	2	1	1	0	1	1	3
91	61	2	1	2	1	2	1	1	1	1	0
92	50	2	1	1	2	1	0	1	0	0	0
93	21	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1
94	60	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
95	51	2	2	1	2	1	1	1	1	1	3
96	20	2	1	2	1	1	0	1	1	0	0
97	61	2	1	1	2	1	1	1	0	1	0
98	52	1	2	1	2	1	1	1	0	1	1

99	19	2	2	1	2	1	1	1	0	1	1
100	62	2	1	2	1	1	0	3	1	0	3
101	53	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0
102	63	2	1	1	2	1	1	1	1	1	0
103	64	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
104	18	2	1	1	2	1	0	1	0	0	1
105	65	2	1	1	2	1	1	1	0	1	3
106	54	2	2	1	2	1	1	1	1	1	0
107	66	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0
108	18	2	1	1	2	4	0	1	1	0	1
109	63	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1
110	55	2	1	1	2	1	1	0	0	1	3
111	62	2	1	1	2	1	1	1	1	1	0
112	61	1	1	2	1	1	0	1	1	0	0
113	19	2	2	1	2	1	1	0	1	1	1
114	60	2	2	1	2	2	1	3	1	1	1
115	56	2	1	1	2	1	1	0	0	1	3
116	64	1	1	1	2	1	0	1	1	0	0
117	63	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0
118	20	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
119	62	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
120	60	2	1	2	1	2	1	1	0	0	3
121	57	2	2	1	2	1	0	1	1	1	0
122	21	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1
123	61	1	2	2	1	1	1	3	1	1	1
124	58	2	1	1	2	1	1	1	0	0	3

125	37	2	1	1	2	1	1	1	1	0	0
126	22	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
127	35	2	1	1	2	1	0	1	1	1	1
128	59	2	2	1	2	1	0	0	0	1	3
129	33	2	1	1	2	4	1	0	1	0	0
130	23	2	1	1	2	1	1	0	1	1	1
131	31	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1
132	59	2	2	1	2	1	1	1	1	1	3
133	20	2	1	2	1	1	0	1	1	0	0
134	30	2	1	1	2	1	0	1	1	0	1
135	58	2	1	1	2	2	1	0	0	0	1
136	24	2	2	1	2	1	1	0	1	0	3
137	30	2	1	1	2	1	1	1	1	3	0
138	57	2	1	1	2	1	1	3	1	0	0
139	21	1	1	1	2	1	0	1	0	3	1
140	31	2	2	1	2	1	1	1	1	3	1
141	56	2	1	1	2	1	1	1	1	0	3
142	25	2	1	1	2	4	1	1	1	0	0
143	55	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0
144	25	2	3	1	2	1	0	1	1	0	1
145	54	2	1	1	2	2	1	0	1	3	1
146	32	2	1	1	2	1	1	1	1	3	3
147	26	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0
148	33	2	1	1	2	1	1	1	1	0	0
149	53	2	2	1	2	1	0	1	1	0	1
150	34	2	1	1	2	4	1	1	1	0	1

151	61	2	1	1	2	1	1	0	0	0	3
152	27	2	1	1	2	1	1	1	1	0	0
153	52	2	1	1	2	1	1	1	1	0	0
154	23	2	1	1	2	1	0	1	1	0	1
155	35	2	1	2	1	1	1	1	0	0	1
156	51	2	2	1	2	1	1	1	1	0	3
157	28	1	1	1	2	4	1	0	1	0	0
158	36	2	1	1	2	1	1	1	1	0	0
159	50	2	1	1	2	1	0	0	0	0	1
160	37	2	1	1	2	1	1	1	1	0	1
161	29	2	2	1	2	1	1	1	1	0	3
162	49	2	1	1	2	1	1	1	1	0	0
163	25	2	1	1	2	1	1	1	0	0	0
164	48	2	1	2	1	4	0	0	1	3	1
165	47	2	1	1	2	1	1	1	1	3	1
166	29	2	1	1	2	1	1	0	1	0	3
167	46	2	3	1	2	1	1	1	0	0	0
168	38	2	1	1	2	1	0	1	1	3	0
169	62	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1
170	45	2	1	1	2	1	1	1	1	0	1
171	28	2	2	1	2	1	1	0	0	0	3
172	39	2	1	1	2	4	0	1	1	3	0
173	44	2	1	1	2	3	1	1	1	3	0
174	63	2	1	1	2	4	0	1	1	0	1
175	40	2	2	1	2	6	1	0	0	0	1
176	27	2	1	1	2	4	1	1	1	3	3

177	43	1	1	1	2	5	1	1	1	3	0
178	41	2	1	1	2	4	0	1	1	0	3
179	63	2	1	1	2	5	1	1	0	0	0
180	42	2	2	1	2	4	1	1	1	0	3
181	26	2	1	1	2	6	1	0	1	3	1
182	25	1	3	1	2	4	1	0	1	3	1

N°	Ceftriaxon a	Cefazolin a	Cefepim e	Imipene m	Ertapene m	Ciprofloxacín o	Amikacín a	Gentamicín a	Trimetoprima Sulfametoxaz ol	Nitrofurantoín a	EDAD AGRUPADA
1	0	1	2	1	1	1	0	0	0	0	2
2	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	3
3	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	4
4	0	3	0	3	1	3	0	0	0	0	2
5	1	1	0	2	3	0	0	0	0	0	3
6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
7	3	1	1	1	3	1	0	0	0	0	2
8	0	2	1	3	1	0	0	0	0	0	3
9	0	3	0	0	3	1	0	0	0	3	3
10	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	3
11	1	1	1	1	0	3	0	0	0	0	2
12	3	3	1	1	3	0	0	0	0	0	3
13	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	4
14	0	3	0	3	0	1	0	0	0	0	3

15	1	1	0	2	3	0	0	0	0	0	3
16	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	2
17	3	3	1	1	3	1	0	0	0	3	3
18	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	3
19	0	3	0	3	3	0	0	0	0	0	4
20	1	1	0	3	0	1	0	0	0	0	2
21	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	4
22	3	3	0	1	3	0	0	0	0	0	3
23	0	1	1	1	1	3	0	0	0	0	3
24	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	2
25	1	2	3	3	0	0	0	0	0	0	3
26	1	3	0	3	3	1	0	0	0	0	3
27	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4
28	0	1	1	1	1	3	0	0	0	0	2
29	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	4
30	1	2	3	0	0	1	0	0	0	0	3
31	0	3	1	0	3	1	0	0	0	0	3
32	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	2
33	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
34	0	3	0	1	3	0	0	0	0	0	3
35	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	3
36	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2
37	3	1	0	1	3	0	0	0	0	0	3
38	0	1	3	1	1	1	0	0	0	0	3
39	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	3

40	1	0	1	3	3	0	0	0	0	0	4
41	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
42	0	1	3	1	3	1	0	0	0	0	3
43	1	3	1	1	1	0	0	0	0	0	3
44	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
45	3	1	0	0	3	3	0	0	0	0	4
46	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	2
47	1	3	1	3	1	0	0	0	0	0	3
48	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	4
49	3	3	0	1	0	1	0	0	0	0	3
50	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3
51	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	4
52	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	2
53	3	3	1	1	3	0	0	0	0	0	4
54	3	0	3	1	0	3	0	0	0	0	3
55	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	3
56	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	4
57	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
58	3	3	3	1	3	1	0	0	0	0	3
59	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
60	1	3	1	0	3	1	0	0	0	0	2
61	1	0	1	3	1	0	1	0	0	0	3
62	0	1	3	3	1	1	0	0	0	0	3
63	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	3
64	1	3	1	1	0	3	0	0	0	0	4

65	1	0	1	0	3	1	0	0	0	0	4
66	3	3	3	3	1	0	0	0	0	0	2
67	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
68	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	4
69	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	3
70	0	3	3	3	3	0	1	0	0	0	2
71	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
72	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4
73	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	3
74	3	3	0	3	0	1	0	0	0	0	3
75	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4
76	0	1	1	1	3	3	0	0	0	0	2
77	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	4
78	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	4
79	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
80	3	1	1	3	3	1	0	0	0	0	3
81	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
82	1	3	3	1	1	3	0	0	0	0	2
83	0	3	0	1	1	0	1	0	0	0	3
84	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	4
85	1	1	1	3	0	1	0	0	0	0	3
86	1	1	3	3	3	0	0	0	0	0	4
87	3	3	0	1	1	0	0	0	0	0	2
88	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	3
89	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	3

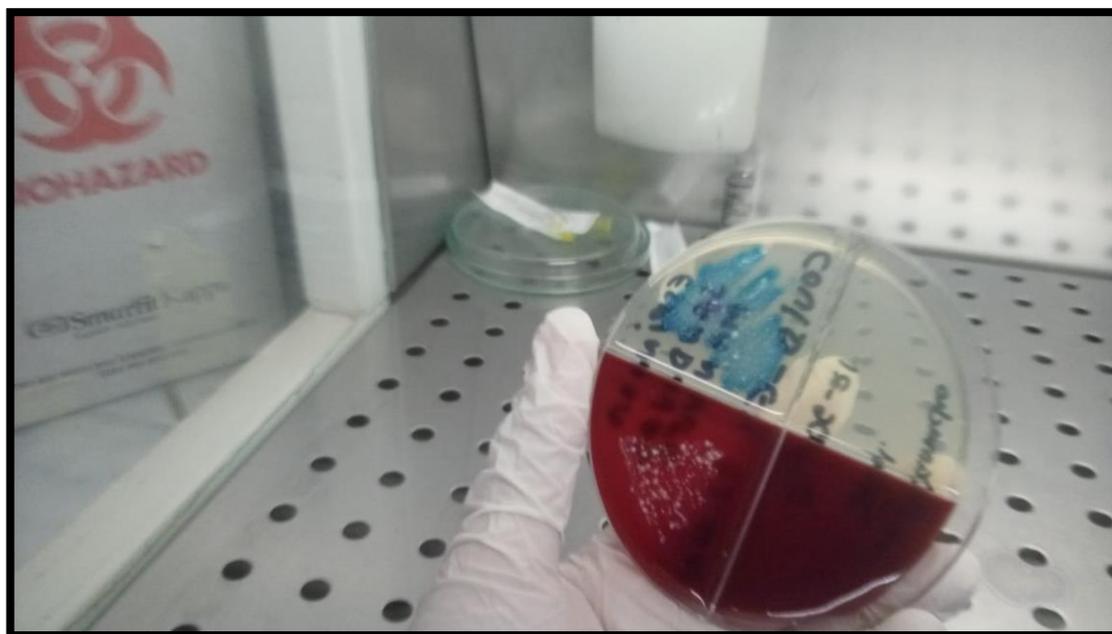
90	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	2
91	0	3	1	1	3	1	1	0	0	0	4
92	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
93	1	3	3	0	1	0	0	0	0	0	2
94	3	1	0	1	3	3	0	0	0	0	4
95	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
96	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	2
97	1	0	3	3	1	1	0	0	0	0	4
98	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	3
99	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	2
100	1	1	1	0	0	3	0	0	0	0	4
101	0	0	3	3	1	0	0	0	0	0	3
102	0	3	0	1	3	0	0	0	0	0	4
103	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4
104	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	2
105	3	1	3	3	3	0	0	0	0	0	4
106	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	3
107	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	4
108	1	0	1	0	1	3	0	0	0	0	2
109	3	1	3	3	3	0	0	0	0	0	4
110	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
111	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	4
112	1	3	1	1	1	1	0	0	0	0	4
113	0	0	3	0	3	1	0	0	0	0	2
114	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	4

115	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
116	3	3	1	1	1	0	1	0	0	0	4
117	0	0	3	1	3	3	0	0	0	0	4
118	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
119	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4
120	3	3	1	0	1	1	0	0	0	0	4
121	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	3
122	1	0	3	1	0	1	0	0	0	0	2
123	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
124	3	1	1	0	1	1	0	0	0	0	3
125	0	3	0	3	3	0	0	0	0	0	3
126	1	3	3	0	0	1	1	0	0	0	2
127	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
128	3	1	1	1	3	3	0	0	0	0	3
129	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3
130	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	2
131	1	3	1	0	3	1	0	0	0	0	3
132	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
133	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	2
134	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	3
135	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3
136	3	1	1	3	1	3	0	0	0	0	2
137	0	3	1	0	3	0	1	0	0	0	3
138	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	3
139	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2

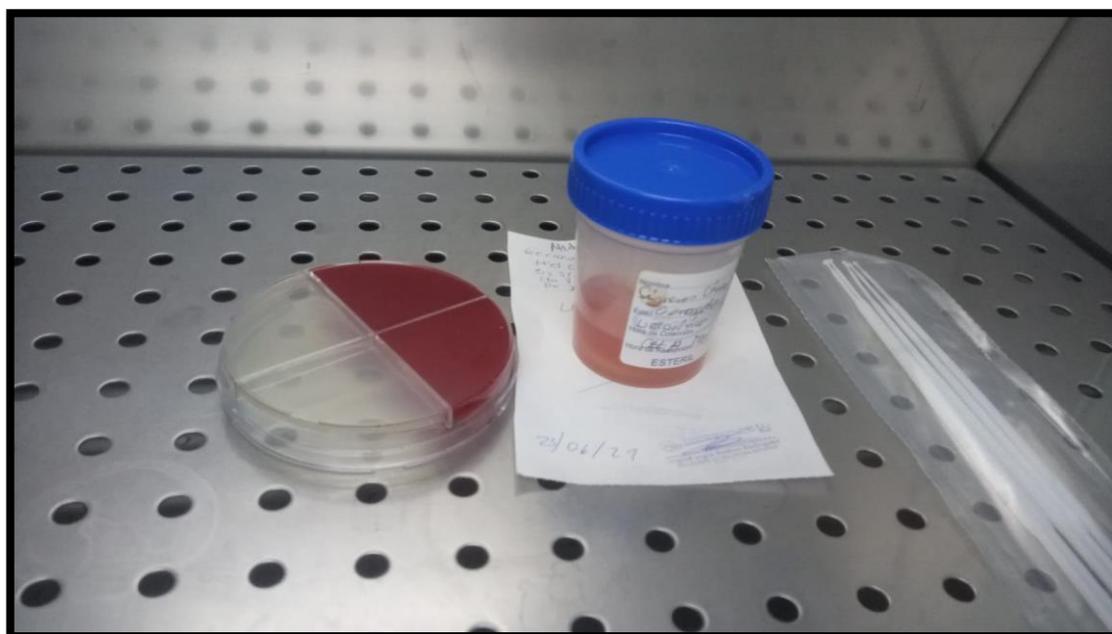
140	3	1	1	0	3	1	0	0	0	0	3
141	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	3
142	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	2
143	1	0	1	1	3	1	0	0	0	0	3
144	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	2
145	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3
146	1	1	1	3	1	3	0	0	0	0	3
147	1	3	0	3	3	0	0	0	0	0	2
148	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3
149	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	3
150	1	1	3	1	1	1	0	0	0	0	3
151	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
152	3	1	0	1	3	1	0	0	0	0	2
153	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
154	1	0	3	3	1	0	0	0	0	0	2
155	1	0	3	3	3	3	0	0	0	0	3
156	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
157	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	2
158	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3
159	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3
160	0	3	3	3	1	1	0	0	0	0	3
161	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2
162	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	3
163	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
164	0	1	0	1	3	3	0	0	0	0	3

165	1	3	3	0	3	0	0	0	0	0	3
166	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	2
167	3	0	0	3	0	1	0	0	0	0	3
168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
169	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
170	0	1	3	0	3	1	0	0	0	0	3
171	0	3	3	3	3	0	0	0	0	0	2
172	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3
173	3	0	0	1	0	3	0	0	0	0	3
174	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4
175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
176	0	1	3	1	0	1	0	0	0	0	2
177	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	3
178	0	3	0	3	3	0	0	0	0	0	3
179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
180	3	3	0	1	3	3	0	0	0	0	3
181	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2
182	3	1	3	1	3	3	0	0	0	0	2

Anexo N° 04: Fotografías



Fotografía 1: Muestras de pacientes.



Fotografía 2: Muestras de pacientes.