

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
PATOLOGÍA CLÍNICA**

**Resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en Unidad de
Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica 2023**

Área de Investigación:

Medicina Humana

Autor:

Soto Reategui, Dennis Leonardo

Asesor:

Cordova Vicerrel, Rocio del Rosario

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0500-7538>

TRUJILLO – PERU

2024

Resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	1%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	apps.who.int Fuente de Internet	1%
5	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	revsaludpublica.sld.cu Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

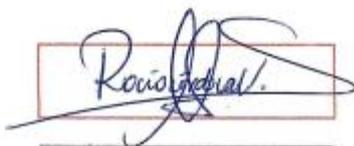
Excluir coincidencias < 1%

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, ROCIO DEL ROSARIO CORDOVA VICERREL, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado "Resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos del hospital regional de ICA 2023", autor DENNIS LEONARDO SOTO REATEGUI, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 06 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 10 de JULIO del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, "Resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos del hospital regional de ICA 2023", y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Ica, 10 de JULIO del 2024



CORDOVA VICERREL ROCIO DEL ROSARIO
DNI: 21573929
CODIGO ORCID:
<https://orcid.org/0000-0003-0500-7538>



SOTO REATEGUI SOTO REATEGUI
DNI: 40676821

I. DATOS GENERALES

1. TITULO Y NOMBRE DEL PROYECTO

Resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos del hospital regional de ICA 2023.

2. LINEA DE INVESTIGACION

Educación en Ciencias de la Salud.

3. TIPO DE INVESTIGACION

3.1. De acuerdo con la orientación o finalidad: Básica.

3.2. De acuerdo con la técnica de contrastación: Relacional.

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADEMICO

Unidad de Segunda Especialidad - Facultad de Medicina Humana

5. EQUIPO INVESTIGADOR

5.1. Autor: Dennis Leonardo Soto Reategui.

5.2. Asesor: Rocío Del Rosario Córdova Vicerrel.

6. INSTITUCION Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO

Hospital Regional de Ica.

7. DURACION

Duración: 8 meses.

Fecha de inicio: Enero 2024.

Fecha de término: Agosto 2024.

II. PLAN DE INVESTIGACION

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

La resistencia antimicrobiana (RAM) en urocultivos de pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es un desafío crítico en la atención médica intensiva. Este fenómeno complica la selección de tratamientos y destaca la importancia de estrategias de control de la resistencia en estas unidades. En este sentido, el proyecto de tesis espera determinar los factores de riesgos asociados a la RAM en urocultivo de pacientes en UCI del hospital regional de ICA. La metodología empleada es de enfoque cuantitativo, siendo analítico, retrospectivo, transversal y con diseño de casos y controles. La población será de 3112 gramnegativos procesados de enero a diciembre del año 2023, en pacientes en UCI del hospital ICA. La muestra se conformará por 637 urocultivos con bacterias resistentes que es el grupo casos (gramnegativos resistentes) y 637 urocultivos con bacterias sensibles que es el grupo control (gramnegativos sensibles). La prueba estadística para contrastar la hipótesis es la prueba Chi-cuadrada, haciendo uso del Odds Ratio.

Palabras claves: Insatisfacción, Factores asociados, Servicio de patología.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que la RAM es una de las 10 primordiales amenazas de salud pública a nivel mundial. Este fenómeno, cuya aparición se ve determinada principalmente por el uso inapropiado y excesivo de los antimicrobianos, requiere con urgencia medidas multisectoriales para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible. Factores como la ausencia de agua limpia y saneamiento apropiado, así como la prevención y control inadecuados de las infecciones, contribuyen a la propagación de microbios, y hacen que algunos desarrollen resistencia a los tratamientos antimicrobianos. Los impactos económicos de la RAM son significativos, ya que además de causar muerte y discapacidad, aumenta la duración de las enfermedades,

generando estancias hospitalarias más prolongadas y la necesidad de medicamentos más costosos, lo que puede acarrear dificultades financieras para los afectados. Es crucial destacar que sin antimicrobianos eficaces, los avances de la medicina moderna, especialmente en el tratamiento de infecciones durante procedimientos quirúrgicos y terapias contra el cáncer, se encontrarían implicados en gran medida. ⁽¹⁾

A nivel nacional, los datos sobre la RAM son recopilados de laboratorios de microbiología en hospitales específicos, los cuales utilizan el software WHONET para gestionar y administrar sus resultados. Según el informe de vigilancia RAM del 2012, el porcentaje de resistencia de *Staphylococcus aureus* a la meticilina era del 84% en pacientes internados en UCI, con niveles más altos de resistencia a penicilina (99%), eritromicina (80%) y clindamicina (75%). La resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* en los pacientes superó el 30% en todas las familias de antimicrobianos. En cuanto a los aislamientos de *Klebsiella pneumoniae* en los pacientes, la resistencia a cefalosporinas de 3ra y 4ta generación alcanzó cerca del 50%, posiblemente por las cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Escherichia coli* es el germen más aislado en entornos hospitalarios, mostrando una resistencia a la ampicilina superior al 80%, y a ácido nalidíxico y ciprofloxacino por encima del 60%. Se ha detectado un 1% de resistencia a carbapenémicos entre *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter spp*, y recientemente, en el Instituto Nacional de Salud, se observó un aumento en las confirmaciones de resistencia a carbapenémicos debido a la existencia de carbapenemasas tipo KPC y NDM, detectadas mediante PCR convencional. ⁽²⁾

En el Hospital Regional de Ica, se ha observado un aumento de la RAM en los urocultivos de los pacientes en UCI. Este fenómeno plantea desafíos clínicos y de salud pública, exacerbados por una serie de factores identificados. Se ha notado una tendencia en ciertos géneros a desarrollar infecciones del tracto urinario, lo que potencialmente aumenta la exposición a antibióticos y, por ende, el riesgo de RAM. Además, tanto jóvenes como adultos pueden tener sistemas inmunológicos debilitados,

que los vuelven más propensos a contraer infecciones urinarias y al uso frecuente de antibióticos, lo que promueve la RAM. La poca educación de la manera correcta de emplear antibióticos y la higiene personal también contribuye a esta resistencia. Así mismo, el estado civil puede influir en la incidencia de infecciones urinarias debido a diferentes estilos de vida y acceso a la atención médica. La exposición previa a antibióticos es otro factor importante, ya que puede seleccionar bacterias resistentes, complicando el tratamiento futuro. Durante el embarazo, los cambios fisiológicos aumentan el riesgo de infecciones urinarias, y el uso común de antibióticos durante esta etapa contribuye a la RAM. Los pacientes hospitalizados, especialmente en la UCI, están expuestos a una variedad de antibióticos, que elevan la probabilidad de RAM. El uso de sondas urinarias también puede introducir bacterias, aumentando el riesgo de infecciones y la necesidad de antibióticos. Condiciones médicas como anemia, diabetes y enfermedad renal crónica comprometen la inmunidad y aumentan el riesgo de infecciones urinarias, así como la exposición prolongada a antibióticos, aumentando la RAM. En conjunto, estos factores destacan la complejidad de la RAM en urocultivos y la necesidad de estrategias integrales para abordar esta creciente preocupación.

En este sentido, surge el siguiente problema del estudio: ¿Cuáles son los factores de riesgos asociados a la RAM en urocultivo de pacientes en UCI del hospital regional de ICA 2023?

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

- *Antecedentes internacionales:*

Aniba, R et al. ⁽³⁾ en el año 2024 realizó un estudio titulado de “Epidemiology and risk factors for staphylococcal urinary tract infections in the Moroccan Casablanca area”, siendo de enfoque cuantitativo, retrospectiva y analítica, a su vez, incluyó dos grupos de pacientes: los que tenían ITU estafilocócicas y los que no. Los autores reportan que los pacientes infectados por *S. saprophyticus* (35,38%) fueron los más frecuentes, seguidos de los infectados por *S. epidermidis* (24,61%), *S. aureus* (13,85%) y *S. hemolyticus* (10,78%). El análisis de regresión

logística multivariado indica que el sexo masculino (IC 95%: 0,261-0,563), la inmunosupresión y tratamientos inmunosupresores (IC 95%: 0,0068-0,64), las enfermedades crónicas (IC 95%: 0,407-0,965), las ITU previas (IC 95% : 0,031-0,228), frecuencia de micción más de 8 veces al día (IC 95%: 1,04-3,29), frecuencia de micción una o dos veces al día (IC 95%: 1,05-2,39) y cateterismo urinario (IC 95% : 0,02-0,22) fueron los predictores más probables de ITU estafilocócicas.

Kocur, S. et al. ⁽⁴⁾ en el año 2023 estudió sobre “Selected risk factors for urinary tract infections”. Los autores encontraron que el tiempo promedio de hospitalización de los pacientes estudiados fue de 32,91 días. La infección del tracto urinario (ITU) no se vio influenciada por factores de riesgo como el cateterismo vesical ($p = 0,509$), la edad avanzada ($p = 0,512$), el sexo ($p = 0,263$), la duración de la hospitalización ($p = 0,399$) y la diabetes ($p = 0,984$).

Chih-Yen, H. et al. ⁽⁵⁾ en el año 2022 desarrolló una investigación titulada “Risk factors for uroseptic shock in hospitalized patients aged over 80 years with urinary tract infection”. Es de enfoque cuantitativo, de tipo analítico y comparativo. Los autores reportan que de 1.043 participantes, 269 (25,8%) eran muy ancianos y 200 (19,2%) desarrollaron shock uroseptico. Edad muy avanzada [odds ratio (OR) 1,99, IC95%: 1,25-3,19, $P = 0,004$], hombre (OR 1,54, IC95%: 1,07–2,24, $P = 0,022$), presentó dolor en el flanco (OR 1,54, IC95%: 1,05-2,24, $P = 0,025$), insuficiencia cardíaca congestiva (OR 2,54, IC95 %: 1,27-5,06, $P = 0,008$), lesión renal aguda (OR 4,19, IC95%: 2,78-6,30, $P < 0,001$), bacteriemia (OR 1,78, IC 95%: 1,25-2,53, $P = 0,001$) y bacterias resistentes a múltiples medicamentos (OR 1,43, IC95%: 1,02-2,00 , $P = 0,039$) se vincularon con un mayor riesgo de shock uroseptico en usuarios con ITU. En usuarios muy ancianos con ITU, la bacteriemia (OR 2,54; IC95%: 1,38-4,69; $P = 0,003$) y la IRA (OR 4,37; IC95%: 2,15-8,90; $P < 0,001$) se vincularon independientemente con el shock uroseptico. Por lo tanto, los usuarios muy ancianos con ITU tuvieron mayor riesgo de desarrollar shock uroseptico que de los más jóvenes.

Setyorini, H. ⁽⁶⁾ en el año 2019 investigó sobre “Risk Factors for Urinary Tract Infection in Hospitalized Patients”, fue de enfoque cuantitativo y analítico. Se obtuvo que el *Escherichia coli* (41,3%) es el patógeno más habitual, *Enterobacter sp.* (8,8%) y *Enterococcus faecalis* (7,6%). El factor de riesgo más destacado fue el catéter urinario con RR 2,125 (IC 95% 1,548 – 2,917, p=0,000), urolitiasis con RR 1,793 (IC 95% 1,175 – 2,737, p=0,020), inmovilización con RR 1,861 (IC 95% 1,266 – 2,738, p=0,007) y edad geriátrica (>60 años) y con RR 1,421 (IC 95% 1,015 – 1,989 p=0,046). Los antecedentes de diabetes dieron un resultado débil, pero cuando el criterio cambió a hiperglucemia (glucemia en plasma > 200 mg/dL) dio un riesgo determinante con RR 1,526 (IC95% 1,070 – 2,175, p=0,027).

- *Antecedentes nacionales:*

Sotelo, H et al. ⁽⁷⁾ realizó su investigación en el año 2023, titulada “Factores de prescripción antibiótica en infección urinaria en un hospital de Huánuco”. Fue un estudio de enfoque cuantitativo y analítico transversal. Los autores reportan que el uropatógeno más aislado fue *Escherichia coli* (51,69 %). Se obtuvo una vinculación determinante entre la prescripción adecuada de antibióticos con la diabetes y *Klebsiella* (p < 0,05). En conclusión se tiene que la prescripción empírica de antibióticos es adecuada en pacientes con diabetes y con riesgo de infección por el uropatógeno *Klebsiella*, porque los usuarios diabéticos están en riesgo de contraer infecciones causadas por cepas resistentes y los médicos son más cautelosos al recetar antibióticos.

Mori, C. ⁽⁸⁾ en el año 2020 publicó una investigación sobre “Factores asociados a la resistencia bacteriana de ITU en pacientes de UCI del nosocomio Arzobispo Loayza, 2019”. Es de enfoque cuantitativo, analítico de casos y controles, se analizó 84 pacientes con diagnóstico de ITU y con resistencia bacteriana en el urocultivo y 84 controles sin resistencia bacteriana. Los resultados muestran que los patógenos habituales son: *E. coli* productora de BLEE (45.24%), *E.coli* (19.64%) y *Klebsiella*

pneumoniae (16,07%). Los patógenos tiene resistencia marcada a quinolonas y fueron sensibles en su totalidad a carbapenémicos. Los factores vinculados con mayor resistencia son: edad \geq 60 años (OR: 3.15; IC95%, 1.665 - 5.498), sonda urinaria (OR: 4.0; IC95%, 1,169 - 4,016), uso de antibiótico previo (OR: 2,5; IC95%, 1,350 - 4,673), comorbilidad presente (OR: 2.6; IC95%, 1.156 - 5.963), hospitalización previa (OR: 4.5; IC95%, 2.334 - 8.528), tiempo de hospitalización prolongado (OR: 2,2; IC95%, 1,169 - 4,016) e ITU recurrente (OR: 3.2; IC95%, 1.724 - 6.091). El autor concluye que el sexo femenino fue el único factor sin asociación.

Carcausto, E. ⁽⁹⁾ en 2020 realizó un estudio de “Factores de riesgo para ITU por *Escherichia coli* productora de betalactamasas en pacientes adultos hospitalizados”. Con enfoque cuantitativo, analítico, se incluyeron a pacientes con diagnóstico ITU por urocultivo de *E. coli* productora de BLEE y sin infección, siendo 30 casos y 30 controles. Los autores reportan que los factores asociados fue el uso previo de antibióticos con OR: 261 (22.5-11017.4), hospitalización previa con OR: 4.6 (1.39-16.1), infección urinaria previa con OR: 36 (6.9-227.2). Siendo el principal factor asociado el uso previo de antibióticos con OR: 97.7 (8.4-1128.3) y $p < 0.00$ por regresión logística.

Arista, N. ⁽¹⁰⁾ desarrolló su estudio en el año 2018 sobre “Factores de riesgo asociados a RAM en ITU con urocultivo positivo en usuarios del Nosocomio Estatal Daniel Alcides Carrión”. Fue de enfoque cuantitativo, analítico de casos y controles. Los resultados muestran que la resistencia global más elevada fue, ampicilina (78.9%). El microorganismo más habitual fue *E. coli* (64.46%), *P. mirabilis* (15.06%) y *K. pneumoniae* (13.86%). Siendo los factores de riesgo: tratamiento antibiótico previo (OR= 3.53, IC95%: 1.66 - 7.52), hospitalización (OR= 2.98, IC95%: 1.23 - 7.22) y diabetes (OR= 3.33, IC95%: 1.49 - 7.47).

4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

4.1. Importancia: La RAM en los urocultivos de pacientes en la UCI del hospital regional de Ica es un tema de suma importancia por su repercusión en la salud pública y en la eficacia del tratamiento de las IU. La RAM dificulta el manejo de las infecciones, aumenta la duración de la hospitalización, eleva los costos de atención médica y, en situaciones más severas, puede ocasionar complicaciones significativas e incluso a la muerte. Por lo tanto, comprender y abordar la RAM en este entorno clínico es crucial para garantizar un tratamiento eficaz de las IU y para prevenir la propagación de cepas resistentes.

4.2. Beneficiarios: Los beneficiarios directos de este estudio son los profesionales de la salud, ya que les proporcionará información vital para mejorar las prácticas clínicas y el manejo de las IU en la UCI. Así mismo, la comunidad médica y científica en general, dado que contribuirán al conocimiento científico en el campo de la resistencia antimicrobiana y su impacto en la atención médica. Por último, a los pacientes de UCI del nosocomio de Ica que se ven afectados por IU y cuyos tratamientos podrían verse comprometidos por la RAM.

4.3. Resultados esperados: Se espera que esta tesis proporcione una comprensión más profunda de la prevalencia y los patrones de RAM en los urocultivos de pacientes UCI del nosocomio. Además, se espera identificar los microorganismos predominantes y sus perfiles de resistencia, así como las causas directas con la RAM en este entorno clínico. Con base en estos resultados, se podrán proponer recomendaciones para mejorar las medidas que permitan prevenir y control de la RAM, lo que puede conducir a una atención médica más efectiva, una reducción en la incidencia de infecciones resistentes y una mejora de los pacientes en UCI.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general:

Determinar los factores de riesgos asociados a la RAM en urocultivo de pacientes en UCI del hospital regional de ICA, 2023.

5.2. Objetivos específicos:

- Determinar si el sexo es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.
- Determinar si la edad es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.
- Determinar si el nivel de educación es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.
- Determinar si el estado civil es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.
- Determinar si el uso previo de antibiótico es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.
- Determinar si la gestación es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.
- Determinar si la hospitalización es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.
- Determinar si el uso de sonda vesical es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.
- Determinar si la anemia es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.
- Determinar si la diabetes es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.
- Determinar si la enfermedad renal crónica es un factor de riesgo asociado a la resistencia antimicrobiana en urocultivo de pacientes en UCI.

6. MARCO TEORICO

6.1. Resistencia antimicrobiana

La RAM se da porque las bacterias, virus, hongos y parásitos dejan de ser sensibles a los medicamentos utilizados para tratarlos. Esto hace difícil tratamiento de las infecciones y eleva los riesgos de contraer enfermedades graves y muerte. La RAM se ha acelerado debido a varios factores, incluyendo el uso incorrecto de antimicrobianos en humanos, animales y plantas, prácticas inadecuadas de saneamiento e higiene, y por ausencia de acceso equitativo a medicamentos, vacunas y pruebas de diagnóstico. ⁽¹¹⁾

Se ha descrito como una pandemia silenciosa que no solo causa un aumento en las muertes, el sufrimiento y los costos de atención médica, sino también pérdidas en la vida animal que afectan gravemente la capacidad de subsistencia y asegurar la disponibilidad de alimentos. El Banco Mundial estima que si no se aborda este problema, en el 2050 la economía mundial perdería casi el 4% del producto interno bruto anual, con impactos especialmente severos en los países con economías bajas y medianas. Esto podría llevar a 28 millones de personas a la pobreza, sobre todo en países en desarrollo, debido a la reducción en la productividad económica, la producción ganadera y los costos de atención médica asociados con la RAM. ⁽¹¹⁾

La sensibilidad de los microorganismos se establece al exponerlos a diferentes antibióticos y observar cuáles detienen su crecimiento de manera más efectiva. Los resultados de esta prueba se comunican como datos en bruto, utilizando la concentración inhibitoria mínima (CIM), o se interpretan según los criterios establecidos por el CLSI. ⁽¹²⁾

Reller, L et al. señalan que hay varios métodos comerciales disponibles para evaluar la sensibilidad, y la mayoría de ellos están

diseñados para calcular la CIM. La CIM representa la cantidad más baja de un antibiótico que impide el desarrollo de una bacteria específica. Esta medida puede determinarse mediante diversos métodos, como la dilución en caldo o el uso de tiras impregnadas de antibióticos en agar. Sin embargo, la lógica subyacente es la misma: se exponen bacterias a concentraciones estándar de diluciones progresivas de un antibiótico dado para determinar la cantidad necesaria de antibiótico que detiene el crecimiento bacteriano. ⁽¹²⁾

A su vez el autor Reller, L et al. considera que otro método para determinar la sensibilidad es el ensayo de difusión en disco. Implica colocar un disco impregnado con un antibiótico en el centro de una placa de agar inoculada con bacterias. Luego, la placa se incuba y se mide con precisión milimétrica la zona de inhibición alrededor del disco, que indica la ausencia de crecimiento bacteriano y es un indicador indirecto de la sensibilidad al antibiótico. Estos datos también se interpretan siguiendo los criterios establecidos por el CLSI. Además, existen instrumentos automatizados aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos que permiten realizar pruebas de sensibilidad de forma más rápida. Estas técnicas utilizan una detección óptica sensible que puede detectar cambios sutiles en la proliferación bacteriana. ⁽¹²⁾

6.2. Microorganismo

Madigan, M menciona que los microorganismos constituyen una amplia y variada categoría de organismos microscópicos capaces de realizar sus procesos metabólicos de crecimiento, producción de energía y reproducción de forma autónoma, sin depender de otras células. Esta categorización engloba a las bacterias, arqueas, algas, hongos, protozoos y virus. ⁽¹³⁾

6.2.1. Bacterias gramnegativas

- ✓ *Escherichia coli* uropatógena

La *Escherichia coli* uropatógena es un tipo de bacteria de gram negativo que puede provocar ITU. Sus características virulentas le permiten competir con la flora bacteriana normal y establecerse en diferentes partes del cuerpo, lo que puede resultar en daño tisular y la manifestación de diversos síntomas clínicos. ⁽¹⁴⁾

Los discos que se incluyen en el antibiograma para *Escherichia coli* son: Cefalosporinas de tercera generación (Cefotaxima, Ceftriaxona, Ceftazidima, Cefixima, Ceftibuteno, Cefpodoxima, Ceftazidima) y al Aztreonam. ⁽¹⁵⁾

✓ *Klebsiella pneumoniae*

Se encuentra encapsulada y no es móvil. Tiene la capacidad de fermentar la lactosa y es un anaerobio facultativo. Se halla comúnmente en la flora normal de la boca, la piel y los intestinos, y pertenece al grupo de las enterobacterias. ⁽¹⁶⁾

Los discos que se incluyen en el antibiograma para *Escherichia coli* son: Cefalosporinas de tercera generación (Cefotaxima, Ceftriaxona, Ceftazidima, Cefixima, Ceftibuteno, Cefpodoxima, Ceftazidima) y al Aztreonam. ⁽¹⁵⁾

✓ *Proteus* sp

Las especies de *Proteus* son parte de la familia Enterobacteriaceae de bacilos gramnegativos. Son anaerobios facultativos con capacidad para fermentar maltosa e incapacidad para fermentar lactosa. Las especies de *Proteus* son más comunes en el tracto intestinal humano como parte de la flora intestinal humana normal, junto con las especies. ⁽¹⁷⁾

Los discos que se incluyen en el antibiograma para *Proteus* son:

Para *Proteus mirabilis* es Nitrofurantoína.

Para *Proteus vulgaris* es Aminopenicilinas, Cefalosporinas de primera generación (Cefazolina, Cefadroxilo, Cefalotina y Cefalexina), Cefuroxima y Nitrofurantoína. ⁽¹⁵⁾

✓ *Acinetobacter* sp

Es un patógeno gram negativo altamente resistente a múltiples fármacos, responsable de infecciones adquiridas en entornos hospitalarios, particularmente en UCI y en usuarios con sistemas inmunológicos comprometidos. Esta bacteria ha desarrollado una amplia resistencia a los antibióticos, lo que conlleva a una mayor tasa de mortalidad entre los pacientes infectados en comparación con otras especies de *Acinetobacter*. Además, las cepas resistentes están asociadas con períodos más prolongados de hospitalización y mayor riesgo de muerte. El *Acinetobacter* puede causar una variedad de infecciones, incluyendo neumonía vinculada a la ventilación mecánica, bacteriemia e infecciones en la piel y tejidos blandos, entre otras. ⁽¹⁸⁾

Del Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio (CLSI), los discos que se incluyen en el antibiograma para *Acinetobacter* sp son: Piperacillin-tazobactam, Ticarcilina/ácido clavulánico, Ceftazidime, Cefepime, Aztreonam, Imipenem, Meropenem, Gentamicina, Amikacina, Ciprofloxacina, Levofloxacina, Norfloxacina, Ampicilina-sulbactam, Tetraciclina, Trimetoprim-sulfametoxazol, Ampicillin-sulbactam.

✓ *Pseudomonas* sp

Es la denominación dada a un género de bacilos gramnegativos aerobios de la linaje *Pseudomonadaceae*,

no fermentan glucosa, catalasa positivos, flagelos polares, no forman esporas y pueden producir inoculaciones en humanos. Este género abarca diversas especies, como aeruginosa, fluorescens y putida. Algunas de estas especies son psicrófilas, lo que significa que pueden vivir en bajas temperaturas, otras producen sideróforos fluorescentes, como la piocianina (un pigmento azul verdoso observado en cultivos bacterianos), fluoresceína y piorrubina (aeruginosa deriva del latín para cardenillo o óxido de cobre). Además, es habitual hallar plásmidos en este género bacteriano. ⁽¹⁹⁾

De acuerdo con el CLSI, los discos que se incluyen en el antibiograma para *Pseudomonas* sp. son Piperacillin-tazobactam, Ceftazidime, Cefepime, Aztreonam, Imipenem, Meropenem, Gentamicina, Amikacina, Ciprofloxacina, Levofloxacina, Norfloxacin.

✓ Enterobacterias

Son una causa principal de infecciones sanguíneas y su resistencia a los antibióticos está en aumento, siendo que resulta de elevadas tasas de enfermedad y muerte, así como en costos adicionales para los sistemas de salud estatal. La resistencia a los carbapenémicos en estas bacterias es especialmente preocupante a nivel mundial, ya que hay pocas opciones de tratamiento disponibles para abordar este desafío. ⁽²⁰⁾

De acuerdo con el CLSI, los discos que se incluyen en el antibiograma para enterobacterias son: Ampicilina, Amoxicilina-ácido clavulánico, Ampicilina/sulbactam, Piperacilina/tazobactam, Cefepime, Cefotaxima, Ceftazidime, Aztreonam, Ertapenem, Imipenem, Meropenem, Gentamicina, Amikacina, Tetraciclina,

Ciprofloxacina, Levofloxacina, Acido Nalidixico, Norfloxacina, Ciprofloxacina, Trimethoprim sulfametoxazol y Nitrofurantoina.

6.2.2. Bacterias grampositivas

✓ Enterococcus sp

El género *Enterococcus* fue identificado por primera vez en los 80 y actualmente comprende un total de 29 especies. Aunque pueden encontrarse en diversos tipos de muestras, su potencial patógeno debe evaluarse en cada caso específico. Estas bacterias son naturalmente resistentes a distintos grupos de agentes antimicrobianos, como las cefalosporinas, los aminoglucósidos (salvo en niveles elevadas), la clindamicina, el cotrimoxazol y la vancomicina (a grados bajos en ciertas especies), y tienen la habilidad de obtener genes de resistencia como la ampicilina, el cloranfenicol, la eritromicina, las tetraciclinas, las quinolonas, los glicopéptidos, la nitrofurantoína y los aminoglucósidos (a niveles elevados). Las especies más clínicamente relevantes son *E. faecalis* y *E. faecium*, que representan cerca del 90% de los aislamientos en el laboratorio. *Enterococcus faecalis* es el encargado de gran parte infección en humanos, mientras que *E. faecium* es muy frecuente de RAM. Aunque hay otras especies que presentan resistencia innata a la vancomicina, como *E. gallinarum* y *E. casseliflavus*, rara vez tienen relevancia clínica significativa. Por ende, resulta fundamental llevar a cabo una identificación exacta de la especie en cuestión.

(21)

De acuerdo con el CLSI, los discos a incluir en el antibiograma para *Enterococcus* sp. en el son: Ampicilina, Amoxicilina-ácido clavulánico, Ampicilina/sulbactam, Piperacilina/tazobactam, Cefepime, Cefotaxima,

Ceftriaxona, Cefoxitina, Ceftazidime, Aztreonam, Ertapenem, Imipenem, Meropenem, Gentamicina, Amikacina, Tetraciclina, Ciprofloxacina, Levofloxacina, Acido Nalidixico, Norfloxacina, Ciprofloxacina, Trimethoprim sulfametoxazol, Cloranfenicol, Nitrofurantoina.

✓ Staphylococcus sp.

Staphylococcus aureus se destaca como una de las bacterias patógenas más relevantes para los seres humanos y es comúnmente asociada con infecciones. En ocasiones, emplea estrategias eficaces para evadir la respuesta inmunitaria del huésped, lo que le permite sobrevivir en los tejidos, resistir los efectos de los antibióticos y establecer infecciones crónicas. ⁽²²⁾

De acuerdo con el CLSI, los discos que se incluyen en el antibiograma para Staphylococcus sp. son: Penicilina, Oxacilina (S. aureus), Vancomicina, Teicoplanina, Gentamicina, Eritromicina, Tetraciclina, Ciprofloxacina, Levofloxacina, Norfloxacina (orina), Nitrofurantoina, Clindamicina, Cotrimoxazol (Trimethoprim-sulfametoxazol), Cloranfenicol, Rifampina, Linezolid.

✓ Streptococcus sp.

Es un género bacteriano de gran importancia en medicina debido a su participación en diversas infecciones humanas. Pertenece a la familia Streptococcaceae, ubicada en el orden de Lactobacillales. El término Streptococcus deriva del griego Streptos, que significa cadena, y coccus, que se refiere a grano o baya, haciendo referencia a la disposición típica de estas bacterias en cadenas o parejas cuando se observan a través de un microscopio. ⁽²³⁾

De acuerdo con el CLSI, los discos que se incluyen en el antibiograma para *Staphylococcus* sp. son Penicillin, Amoxicillin, Amoxicillin-clavulanate, Cefepine, Cefotaxime, Cefaclor, Cefdinir, Cefpodoxime, Cefprozil, Loracarbel, Dorimpenem, Vancomycin, Erythromycin, Azithromycin, Clarithromycin, Dirithromycin, Tetracycline, Doxycycline, Gemifloxacin, Levofloxacin, Gatifloxacin, Ofloxacin, Sparfloxacin, Chloramphenicol, Quinupristin-dalfopristin, Linezolid y Lefamulin.

6.3. Urocultivo

El análisis final y el tratamiento adecuado de las ITU generalmente requieren confirmación microbiológica mediante un cultivo de orina. Es esencial obtener muestras de orina para el cultivo antes de iniciar la terapia antimicrobiana, ya que la presencia de fármacos antimicrobianos en la orina puede esterilizarla rápidamente. Después de recolectar la muestra, es crucial enviarla rápidamente al laboratorio, ya que los microorganismos presentes en cantidades pequeñas (es decir, contaminantes) pueden multiplicarse fácilmente en la orina a temperatura ambiente y alcanzar recuentos significativos en pocas horas. Si hay un retraso en el traslado de la muestra al laboratorio, se tiene que mantener a 4°C hasta su transporte. ⁽²⁴⁾

La recolección de muestras de orina para cultivo debe realizarse de manera que se evite la contaminación. Generalmente, se considera adecuada una muestra obtenida durante la mitad de la micción sin la necesidad de una limpieza adicional alrededor de la uretra. En casos donde los pacientes no pueden cooperar con la recolección de una muestra de chorro de miccional, se puede recoger la orina a través un sondaje temporal. En hombres, las muestras se dan utilizando una sonda con condón externo conectada a una bolsa colectora. ⁽²⁴⁾

Las muestras de orina también pueden ser obtenidas a través de aspiración suprapúbica o directamente desde la pelvis renal cuando se requiere el drenaje percutáneo de una vía urinaria obstruida. En el caso de pacientes con sondas permanentes de corta duración, las muestras deben ser recolectadas mediante punción del puerto de la sonda. En las sondas permanentes de larga duración, es común encontrar de dos a cinco microorganismos en el biofilm en cualquier instante, lo que implica que la orina recogida a través de la sonda estará contaminada con microorganismos presentes en dicho biofilm. ⁽²⁵⁾

La sonda permanente de larga duración debería ser retirada y reemplazada por otra nueva, y la muestra de orina tendría que darse por la sonda recién puesta. ^{(24) (25)}

El método estándar cuantitativo para analizar ITU con muestras recogidas durante la micción implica un recuento de microorganismos de 10⁵ o más unidades formadoras de colonias (UFC)/ml de un posible uropatógeno. En mujeres, las muestras de orina tomadas durante la micción a menudo contienen microorganismos contaminantes de la flora vaginal o periuretral, y el criterio cuantitativo ayuda a distinguir entre bacteriuria y contaminación. Si bien este enfoque es adecuado para diagnosticar bacteriuria asintomática, en casos sintomáticos, los resultados cuantitativos del urocultivo deben interpretarse considerando la presentación clínica y la técnica de obtención de la muestra. Las bacterias necesitan varias horas de incubación en la orina vesical para alcanzar una concentración de 10⁵ UFC/ml o superior. Algunas pacientes con polaquiuria pueden no ser capaces de retener la orina en la vejiga el tiempo suficiente para lograr esta concentración. Los recuentos cuantitativos también pueden ser más bajos en infecciones causadas por microorganismos de crecimiento lento o si el paciente está tomando un antiséptico urinario. En hombres sintomáticos, un recuento de orina de 10³ UFC/ml o más de un

uropatógeno es diagnóstico de bacteriuria vesical, establecido en comparaciones emparejadas de muestras dadas por el chorro miccional y aspiración suprapúbica. ⁽²⁶⁾

Una muestra de orina recolectada dada por aspiración suprapúbica u otra técnica percutáneo, como el drenaje de la pelvis renal, se cree libre de contaminación, y cualquier recuento cuantitativo de microorganismos indica una verdadera presencia de bacteriuria. No obstante, al emplear una sonda no permanente para tomar muestras, ya que pueden ingresar microorganismos contaminantes desde el área periuretral, se sugiere ajustar el criterio cuantitativo a 10² o más UFC/ml. Otro aspecto relevante al analizar los resultados del cultivo de orina es la cantidad y el tipo de microorganismo infeccioso, aunque en pacientes con infecciones complicadas del tracto urinario, especialmente lo que tienen dispositivos urinarios permanentes, es común identificar más de un microorganismo. Es importante tener en cuenta que las bacterias comensales de la flora cutánea normal, como las especies de *Lactobacillus* y los estafilococos coagulasa negativos, se consideran contaminantes cuando se encuentran en la orina recolectada durante la micción. En mujeres jóvenes y sanas, el aislamiento de estreptococos del grupo B y especies de *Enterococos* en cualquier cantidad también se interpreta generalmente como contaminación. ⁽²⁶⁾

6.4. Factores de riesgo de la antimicrobiana en urocultivo

6.4.1. Sexo

Son atributos biológicos vinculados con los aspectos físicos y fisiológicos, los cuales se basan principalmente en los géneros masculino y femenino. ⁽²⁷⁾

6.4.2. Edad

Se trata de cambios que ocurren en los seres humanos, que pueden incluir enfermedades y discapacidades temporales o permanentes, y de perder recursos o derechos. No obstante, una de las reformas más destacadas es el proceso de jubilación, el cual muchos ven como un tema digno de estudio para desarrollar programas que faciliten esta etapa y hagan más llevadera la transición. ⁽²⁸⁾

6.4.3. Nivel de educación

Es el grado más alto que adquieren las personas sobre los estudios sin tomar en cuenta que hayan completado o aún se encuentren en curso ⁽²⁹⁾

6.4.4. Estado civil

Se refiere a un grupo de factores individuales que definen la posición legal de alguien, concediéndole una serie de derechos y responsabilidades. Estos factores también afectan a cómo esa persona interactúa con otras personas y hasta con entidades gubernamentales. ⁽³⁰⁾

6.4.5. Uso previo de antibiótico

Son fundamentales ya que sirven para tratar, prevenir o aliviar síntomas de enfermedades y trastornos médicos. ⁽³¹⁾

✓ Ciprofloxacina

Es un tipo de fluoroquinolona con un amplio rango de acción, ha sido empleado durante varios años para tratar diversas infecciones. En general, se considera un medicamento seguro y bien tolerado, con una incidencia de efectos adversos que se estima entre el 5% y el 15%, siendo la mayoría de estos de intensidad leve a moderada. Aunque se sabe poco sobre sus

eventuales repercusiones en el sistema nervioso central, se reconoce que pueden existir ciertas incertidumbres al respecto. ⁽³²⁾

✓ Cefepima

Es un medicamento antibiótico clasificado dentro del grupo de las cefalosporinas, las cuales se emplean para combatir infecciones bacterianas. Funcionan deteniendo la formación de la pared celular bacteriana, que conlleva a su ruptura y muerte. ⁽³³⁾

✓ Ceftazidima

Esta cefalosporina de tercera generación es de amplio espectro. Aunque su efectividad contra microorganismos Gram positivos es hasta un 50 % menos que la de la cefotaxima, su acción es similar frente a las enterobacterias Gram negativas. Sin embargo, su rasgo más notable es su eficacia contra Pseudomonas, razón por la cual se la conoce como cefalosporina antipseudomona. ⁽³⁴⁾

✓ Otros

En el contexto del tratamiento de infecciones bacterianas, es importante considerar una variedad de agentes antimicrobianos para abordar la diversidad de patógenos y la evolución de la resistencia bacteriana. Además de los antibióticos previamente mencionados (ciprofloxacina, cefepima y ceftazidima), existe una gama de otros agentes terapéuticos. ⁽¹⁾

6.4.6. Gestación

El periodo de gestación es una oportunidad para reflexionar sobre el estilo de vida y reconocer cómo los hábitos poco saludables impactan en la salud de las mujeres y de sus futuros niños. Es un momento crucial en el que la madre debe cuidarse

adecuadamente, descansar, mejorar su estilo de vida, mantenerse activa físicamente y alimentarse de manera saludable. Estas acciones no solo beneficiarán a la mujer, sino también al bienestar del bebé en gestación. ⁽³⁵⁾

6.4.7. Hospitalización

El usuario recibe cuidados médicos personalizada y terapia específico según sus necesidades, que pueden incluir medicación, terapias, intervenciones quirúrgicas o cuidados intensivos. El equipo médico, enfermeros y otros especialistas, se encarga de brindar cuidados continuos y monitorear la evolución del paciente para asegurar su bienestar durante su permanencia en el centro médico. ⁽³⁶⁾

6.4.8. Uso de sonda vesical

Es un procedimiento invasivo que implica la inserción de una sonda por medio del meato urinario hasta la vejiga, principalmente con el propósito de vaciar la orina acumulada en la vejiga. Además, se utiliza para recolectar muestras de orina, llevar a cabo pruebas diagnósticas, acciones quirúrgicas, control de hematurias relacionadas con coágulos, y la obtención de muestras estériles, entre otros usos. ⁽³⁷⁾

6.4.9. Anemia

La anemia es un trastorno caracterizado por la disminución del número de glóbulos rojos o la concentración de hemoglobina que se hallan en inferior a los niveles habituales. Es más común en mujeres, niños y niñas. Esta condición se desarrolla cuando la cantidad de hemoglobina en el cuerpo no es suficiente para transportar oxígeno de manera adecuada a los órganos y tejidos. ⁽³⁸⁾

6.4.10. Diabetes

Es un trastorno crónico que se distingue por la presencia de niveles elevados de glucosa en sangre, lo que puede dañar órganos importantes como el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios. La diabetes tipo 2, es la más habitual suele desarrollarse en adultos cuando el organismo es resistente a la insulina o es insuficiente. La diabetes tipo 1, menos común, implica una producción insuficiente de insulina por parte del páncreas. El acceso a un tratamiento adecuado, incluida la insulina, es esencial para quienes viven con diabetes. ⁽³⁹⁾

6.4.11. Enfermedad renal crónica

Es conocida como insuficiencia renal crónica, es el término que describe la disminución progresiva de la función renal. Los riñones tienen la función de filtrar desechos y líquidos adicionales de la sangre, los cuales son eliminados del cuerpo por medio de la orina. En etapas avanzadas de esta enfermedad, podrían acumularse niveles riesgosos de líquidos, electrolitos y residuos en el organismo. ⁽⁴⁰⁾

6.5. Atención médica

El desafío de cada entidad es mejorar la atención médica siendo posible la ejecución de estrategias que aseguren un servicio de calidad superior y equitativo y, como resultado, la satisfacción de los usuarios. ⁽⁴¹⁾

El Gobierno peruano se ha comprometido a esforzarse por lograr que todos los ciudadanos tengan acceso universal a la salud, dando prioridad a la atención de aquellos que no cuentan con los medios económicos suficientes para mantener su bienestar. ⁽⁴²⁾

La calidad de atención es crucial para cerrar las brechas entre las poblaciones y combatir la pobreza y la desigualdad. Existe una fuerte demanda de esfuerzos dirigidos a elevar la eficiencia de los servicios. Aunque el sistema de salud pública se compromete a ofrecer servicios

de calidad basados en los principios de equidad, abarcabilidad, comprensividad y libre elección, la percepción general es que el sistema de calidad es mayormente ineficiente y complejo, resultando en una baja calidad en su conjunto. ⁽⁴³⁾

6.6. La protección del derecho a la salud

La salud es un derecho intrínseco al ser humano, respaldado tanto por la constitución como por los principios fundamentales de los derechos humanos. Cada individuo posee el derecho a la salud simplemente por su condición humana. Si hay un derecho esencial para la supervivencia, este es el derecho a la salud. ⁽⁴⁴⁾

El Tribunal Constitucional peruano sostiene que el Estado tiene la responsabilidad de desempeñar un papel activo en la promoción del derecho a la salud. Subraya que el gobierno debe adoptar todas las acciones requeridas para garantizar, a través de conceptos como la constancia en la atención médica, la efectividad, el rendimiento, la solidaridad y el avance progresivo, entre otros, que el acceso a la salud se materialice en la realidad. De esta manera, se busca garantizar de manera efectiva y eficaz todos los requeridos para una persona en una situación específica de salud. ⁽⁴⁵⁾

El Ministerio de Salud (MINSA) del Perú, al ser órgano rector, desempeña la función de regular políticas públicas destinadas a lograr el aseguramiento universal en salud. Sus responsabilidades abarcan la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud. Además, se encarga de incrementar la oferta de servicios tanto en el ámbito público como privado, así como de impulsar proyectos de infraestructura sanitaria, entre otras funciones. ⁽⁴⁴⁾

Aunque se reconoce constitucional y legalmente la universalidad del derecho a la salud, la atención médica no es gratuita. Es necesario determinar la procedencia de los fondos para la atención, ya sea de capital público o privado. No obstante, la escasez de recursos es

innegable frente a la extensa demanda de servicios de salud. Ante esta situación, el MINSA cumple una función gerencial, sin embargo, a pesar de que se cuenta con políticas públicas adecuadas, la realidad ha demostrado que existen deficiencias en el sistema peruano, lo que lleva a reclamos contra un servicio de salud, siendo esto una parte ineludible del sistema. ⁽⁴⁴⁾

Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) es la entidad técnica vinculada al Ministerio de Salud encargada de fomentar y salvaguardar los derechos en materia de salud. Su función principal es asegurar el acceso a la disponibilidad de la atención médica, garantizando calidad, disponibilidad y aceptabilidad. En la vanguardia de esta labor, SUSALUD trabaja activamente para concretar el derecho a la salud. ⁽⁴⁴⁾

El usuario tiene la opción de presentar una queja administrativa contra la entidad que viola sus derechos en el contexto de la salud. Además, tiene el derecho de recurrir a vías distintas al sistema judicial para resolver sus disputas, buscando una solución rápida y especializada. ⁽⁴⁴⁾

6.7. Auditoría de salud

Se centra en todas las acciones relacionadas con la estructura, proceso, resultados y efectos de los equipos de salud multidisciplinarios. Su propósito es diseñar, implementar y desarrollar un sistema integral eficiente. Esto conlleva la instauración de parámetros de acreditación para hospitales, la creación de elementos y normativas de calidad, la evaluación de la eficiencia y efectividad de la dirección, así como la valoración de los servicios médicos y sus incidencias. En este contexto, la auditoría debe ser llevada a cabo por un equipo multidisciplinario de auditores que contenga a los profesionales de la salud. ⁽⁴⁶⁾

6.7.1. Regulación del Sistema de Auditoría

La ejecución de auditorías de salud dentro del sistema instituido en el nosocomio se realiza bajo leyes y de la dirección ejecutiva del nosocomio, por medio de la gestión de calidad. Esta entidad tiene la tarea de establecer las pautas, disposiciones y procedimientos técnicos asociados al proceso de auditoría, adaptándose según la especialización específica de la entidad. Es importante señalar que lo anterior no incluye a los Órganos de Control Institucional, los cuales se rigen por la normativa procedente de la Contraloría General de la República (Art. 5º y 14º de la ley 27785). ⁽⁴⁶⁾

6.7.2. Documentación en Auditoría en Salud

Con respecto a la ejecución de los procedimientos de Auditoría en Salud, se contemplan tres documentos ⁽⁴⁶⁾:

✓ Documentación previa:

Se refiere a la información necesaria para organizar la ejecución de los procedimientos de Auditoría. Ejemplos incluyen el plan de auditoría entre otros.

✓ Documentación propia de los procesos y procedimientos:

Facilita la ejecución de la Auditoría, variando según el tipo de auditoría que se esté llevando a cabo. Ejemplos de esta documentación incluyen la historia clínica y directrices de atención, entre otros.

✓ Documentación final:

Resume las actividades realizadas, mostrando los resultados, su evaluación, conclusiones y sugerencias. Este tipo de registro provee datos para introducir mejoras continuas en la calidad, así como ajustes en los procesos y procedimientos, en consonancia con el contexto teórico de la Auditoría. Ejemplos de este tipo de registro incluyen el informe preliminar y final de auditoría, entre otros.

7. HIPOTESIS

Hipótesis Nula: Los factores de riesgos no están significativamente asociados con la RAM en urocultivo de pacientes en UCI.

Hipótesis Alternativa: Los factores de riesgos si están significativamente asociados con la RAM en urocultivo de pacientes en UCI.

8. MATERIAL Y METODOLOGIA

a. Diseño de estudio:

Es de enfoque cuantitativo, el tipo analítico, retrospectivo y transversal, y de caso y controles.

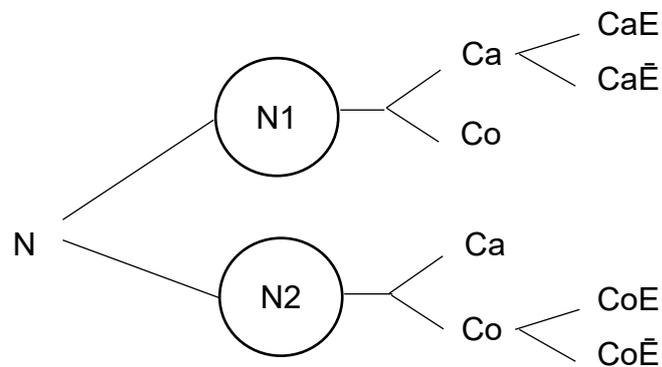
Es cuantitativo ya que implica el análisis numérico de datos. Requiere una vinculación de los componentes de la problemática del estudio, lo que significa que debe haber claridad en la definición, limitación y comprensión de dónde se origina la problemática, cómo evoluciona y qué tipo de interacción hay entre sus componentes. ⁽⁴⁷⁾

Retrospectivo, registra los hechos ocurridos en el pasado, en un determinado tiempo y espacio. ⁽⁴⁸⁾

Es transversal porque recopila datos en un único momento específico. ⁽⁴⁹⁾

El diseño de casos y controles es analítico y no experimental. Es epidemiológico ya que estudia problemas de salud en las poblaciones a través de la descripción y el análisis. ⁽⁵⁰⁾

A continuación, se presenta la Araña de Kleinbaum, que muestra el diseño de un estudio de casos y controles ⁽⁵¹⁾:



Donde:

- N: Es la muestra
- Ca: Casos
- CaE: Expuestos
- CaE̅: No expuestos
- Co: Controles
- CoE: Expuestos
- CoE̅: No expuestos

Es analítico porque busca establecer relaciones causales sin manipular ningún elemento de la realidad. Los casos son los sujetos con la enfermedad o característica en estudio, mientras que los controles son los sujetos sin el evento de interés. Se compara la exposición a diferentes factores entre un grupo de casos y un grupo de controles. ⁽⁵⁰⁾

b. Población, muestra y muestreo:

La población será de 3112 gramnegativos procesados de enero a diciembre del año 2023, en pacientes en UCI del hospital ICA.

El tamaño de muestra se tomó como referencia de la investigación de Pértega y Pita (2002) y de las cuales considera importante que el cálculo de la muestra es la mínima necesaria que permita hallar un odds ratio

determinante diferente a 1. Siendo de tipo de muestreo no probabilístico.⁽⁵²⁾

A continuación, se presenta los siguientes aspectos:

Frecuencia (o proporción) de exposición entre los casos (p_1)	0.95 ⁽⁵³⁾ (ver fuente)
Frecuencia (o proporción) de exposición entre los controles (p_2)	--
Frecuencia relativa (o proporción) esperada de la exposición de interés en los controles (p)	--
Odds Ratio a detectar	2
Nivel de seguridad	0.95 $\rightarrow Z_{1-\alpha/2} = 1.96$
Potencia	0.80 $\rightarrow Z_{1-\beta} = 0.84$
Número de controles por caso	1

Fuente: Cutié-Aragón, Y. ⁽⁵³⁾ en 2022 concluye que la frecuencia de gramnegativos resistente fue Augmentin con 95%.

$$n = \frac{\left[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + Z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Donde:

$$p_1 = \frac{wp_2}{(1-p_2) + wp_2} \quad p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

$c = m/n$ es el número de controles por cada caso. Así, el número de controles vendría dado por $m = c \times n$

Resolución

$$p_1 = \frac{wp_2}{(1 - p_2) + wp_2} \rightarrow 0.95 = \frac{2p_2}{(1 - p_2) + 2p_2} \rightarrow p_2 = 0.91$$

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2} \rightarrow p = \frac{0.95 + 0.91}{2} \rightarrow p = 0.93$$

$$n = \frac{[1.96\sqrt{(1+1)(0.91)(1-0.91)} + 0.84\sqrt{(1)(0.95)(1-0.95)} + 0.91(1-0.91)]^2}{(1)(0.91-0.95)^2}$$

$$n = 637$$

$$m = c \times n \rightarrow m = 1 \times 637 \rightarrow m = 637$$

En este sentido se tiene la muestra se encuentra conformada por 637 urocultivos con bacterias resistentes que es el grupo casos (gramnegativos resistentes) y 637 urocultivos con bacterias sensibles que es el grupo control (gramnegativos sensibles)

c. Definición operacional de variables:

Para la evaluación de ambas variables se tomará en cuenta las dimensiones e indicadores puestos en la operacionalización de variables, considerando la ficha de recolección de datos del área de patología clínica, y de las cuales los datos recopilados tomarán valores categoriales dicotómicos y politómicos.

A continuación, se muestra el cuadro de operacionalización de variables:

Variable	Dimensiones	Indicador	Índice	Escala de medición
Variable Independiente: Factores de Riesgo	Sexo	✓ Femenino	✓ Si	Nominal
		✓ Masculino	✓ No	
	Edad	✓ 18 a 29 años	✓ Joven	Ordinal
		✓ 30 a 59 años	✓ Adulto	
		✓ 60 años a más	✓ Adulto mayor	
	Nivel de educación	✓ Analfabeto	✓ No ✓ Si	Ordinal
		✓ Primario		
✓ Secundario				
✓ Técnico				
Estado Civil	✓ Superior	✓ No ✓ Si	Ordinal	
	✓ Soltero(a)			
	✓ Casado(a)			
	✓ Conviviente			
	✓ Divorciado(a)			
Uso previo de antibiótico	✓ Viudo(a)	✓ No ✓ Si	Nominal	
	✓ Ciprofloxacina			
	✓ Cefepima			
		✓ Ceftazidima		

	✓Otros		
Gestación	✓ < 5 meses	✓No	Nominal
	✓ ≥ 5 meses	✓Si	
Hospitalización	✓ < 6 días	✓No	Nominal
	✓ ≥ 6 días	✓Si	
Uso de sonda vesical	✓Corta duración: < 30 días	✓No	Nominal
	✓Larga duración: > 30 días	✓Si	
Anemia	✓Hemoglobina: Hombres: <13gr/dl	✓No	Nominal
	Mujeres: <12gr/dl	✓Si	
	Gestantes: <11gr/dl		
Diabetes	✓Normal: <100 mg/dl	✓No	Ordinal
	✓Prediabetes: 100 a 125 mg/dl	✓Si	
	✓Diabetes: 126 mg/dl		
Enfermedad Renal crónica	✓Función normal: TFG ≥ 90 ml/min		Ordinal
	✓Ligeramente disminuida: TFG ≥ 89-60 ml/min		
	✓Ligera a moderadamente a disminuida: TFG 59-45 ml/min	✓No	
	✓Moderadamente a gravemente disminuida: TFG ≥ 44-30 ml/min	✓Si	

		✓ Gravemente disminuida: TFG 15-29 ml/min		
		✓ Falla renal: TFG ≤ 15 ml/min		
		Gram negativas		
		✓ Escherichia coli		
		✓ Klebsiella pneumoniae		
		✓ Acinetobacter sp.		
		✓ Otros	✓ No	
		Gram positivas	✓ Si	
		✓ Staphylococcus aureus		
		✓ Streptococcus sp.		
		✓ Enterococcus sp		
		✓ Otros		
Variable Dependiente:	Microorganismo			Nominal
Resistencia antimicrobiana en urocultivo				

d. Procedimientos y Técnicas:

Se pedirá permiso a la Dirección del Centro de Salud con la finalidad de realizar la investigación y obtener la información a través de la elaboración de la técnica de la obtención de la información mostrada en el anexo 2.

En el centro de salud, para llevar a cabo la determinación de los urocultivos se realiza de dos maneras: manual y semi automatizado con el Vitek 2 Compact. De esta manera, para la obtención de los datos se revisarán todos los resultados positivos y antibiogramas registrados en los cuadernos de trabajo del área de microbiología desde enero a diciembre 2023 de los pacientes hospitalizados en la UCI.

e. Plan de análisis de datos:

- Los datos serán trasladados a la ficha de recolección de datos, para luego ser ordenados en Microsoft Excel y proceder al procesamiento con el programa SPSS V. 29.
- Los resultados serán presentados en tablas de doble entrada conteniendo en las filas las características relevantes consideradas en el estudio y en columnas contendrá los casos y los controles. Estas tablas mostrarán la frecuencia y el porcentaje de cada característica, proporcionando así datos para su análisis e interpretación.
- Para validar la hipótesis se empleará la prueba estadística de la Chi – Cuadrada con el fin de determinar la asociación entre variables, a su vez, se hará uso del Odds Ratio, permitiendo determinar los factores de riesgo o nivel de asociación.

f. Aspectos éticos:

Se respetará la autoría de cada información puesta en la investigación, con su respectiva cita y referencia bibliográfica. Además, se mantendrá en el anonimato a los participantes en base a la Ley de protección de datos personales - Ley 29733. Los mismos, se les proporcionará un consentimiento informado, debiendo aceptar o no su participación en el estudio. Por último, se realizará sin fines de lucro y respetando cada una de las normas pertinentes impuestas por la universidad.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

		2024																																
N°	ACTIVIDADES	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Revisión de material bibliográfico	X	X	X	X																													
2	Elaboración del resumen ejecutivo del proyecto de tesis, planteamiento del problema					X	X																											
3	Elaboración de los antecedentes del problema, justificación del proyecto (importancia, beneficiarios y resultados esperados)							X	X	X																								
4	Elaboración de la formulación del problema, objetivos e hipótesis de la investigación									X	X	X	X																					
5	Elaboración del marco teórico e hipótesis					X	X	X	X	X	X	X	X																					
6	Elaboración del material y metodología											X	X	X	X																			

7	Elaboración de los instrumentos para recolección de datos.			X X X X X			
8	Procesamiento de datos				X X X X		
9	Análisis e interpretación de la información				X X X X		
10	Redacción de la tesis				X X X X X		
11	Presentación del informe					X	
12	Sustentación						X

10. PRESUPUESTO DETALLADO

DESCRIPCION DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO				
PARTIDA PRESUPUESTARIA N°1 – GASTOS EN BIENES				
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
Impresora	1	UNI	S/ 699.00	S/ 699.00
Cartucho de tinta	3	UNI	S/ 60.00	S/ 180.00
Papel Bond	3	M	S/ 15.00	S/ 30.00
Perforador	1	UNI	S/ 79.90	S/ 79.00
PARTIDA PRESUPUESTARIA N°2 – GASTOS EN SERVICIOS				
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
Internet	6	S/	S/ 139.90	S/ 839.40
Movilidad	5	S/	S/ 50.00	S/ 250.00
Llamadas	6	Plan Móvil	S/ 69.90	S/ 419.40
Viáticos	3	S/	S/ 30.00	S/ 90.00
Empastado	4	S/	S/ 30.00	S/ 120.00
PARTIDA PRESUPUESTARIA N°3 – RECURSOS HUMANOS				
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
Asesor externo	1	--	S/ 500.00	S/ 500.00
Encuestadores	3	--	S/ 172.67	S/ 518.01
Digitadores	3	--	S/ 86.34	S/ 259.01
Estadístico	1	--	S/ 700.00	S/ 700.00
TOTAL				S/ 4,684.00

11. BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antimicrobianos. [Online]; 2021. Acceso 5 de Enero de 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>.
2. Ministerio de Salud del Perú. Plan Multisectorial para enfrentar la Resistencia a los Antimicrobianos 2019 - 2021. [Online]; 2019. Acceso 5 de Enero de 2024. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2399569/Plan%20Multisectorial%20para%20enfrentar%20la%20Resistencia%20a%20los%20Antimicrobianos%202019%20-%202021.pdf.pdf?v=1636729188>.
3. Aniba R, Dihmane A, Raqraq H, Ressmi A, Nayme K, Timinouni M, et al. Epidemiology and risk factors for staphylococcal urinary tract infections in the Moroccan Casablanca area. *World J Urol.* 2024; 42(1): p. 296. Disponible en: [10.1007/s00345-024-04981-8](https://doi.org/10.1007/s00345-024-04981-8)
4. Kocur S, Noppenberg M, Sowińska I, Gniadek A. Selected risk factors for urinary tract infections. *Nursing Problems.* 2023; 31(3): p. 128-132. Disponible en: <https://doi.org/10.5114/ppiel.2023.133337>
5. Chih-Yen H, Tsung-Hsien C, Yi-Chien L, Meng-Chang H, Peir-Haur H, Ming-Cheng W. Risk factors for uroseptic shock in hospitalized patients aged over 80 years with urinary tract infection. *Ann Transl Med.* 2020; 8(7): p. 1-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/atm.2020.03.95>
6. Setyorini H, Tjempakasari A, Mardiana N. Risk Factors for Urinary Tract Infection in Hospitalized Patients. *Biomolecular and Health Science Journal.* 2019; 2(1): p. 4-8. Disponible en: <https://doi.org/10.20473/bhsj.v2i1.11549>
7. Sotelo H, Cornelio D, Mandujano-Valdivieso L, Raraz-Vidal J, Raraz-Vidal O. Factores de prescripción antibiótica en infección urinaria en un hospital de Huánuco. *Revista Cubana de Salud Pública.* 2023; 49(4). Disponible en: <https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/15204/1939>

8. Mori C. Factores asociados a la resistencia bacteriana de infecciones del tracto urinario en pacientes de la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Arzobispo Loayza en el 2019. Tesis. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3289636>
9. Carcausto E. Factores de riesgo para infección urinaria debido a Escherichia coli productora de betalactamasas en pacientes adultos hospitalizados. Tesis. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8578/Factores_CarcaustoHuaman%C3%AD_Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Alba N. Factores de riesgo asociados a resistencia bacteriana en infecciones urinarias con urocultivo positivo en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (abril – junio del 2017). Tesis. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1301/11NARTISTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
11. Organización Mundial de la Salud, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; Organización Mundial de Sanidad Animal. La resistencia a los antimicrobianos y el Marco de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible: orientaciones para los equipos de las Naciones Unidas en los países Org. F&A, editor.; 2021. Disponible en: https://www.google.com.pe/books/edition/La_resistencia_a_los_antimicrobianos_y_e/N3ZyEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=que+es+la+Resistencia+antimicrobiana&pg=PA7&printsec=frontcover
12. Hugues G. Guía Farmacológica Para Pruebas Y Procedimientos de Medicina Interna. (2023). . 1st ed. Barcelona: Elsevier Health Sciences; 2023. Disponible en: https://www.google.com.pe/books/edition/Gu%C3%ADa_Farmacol%C3%B3gica_Para_Pruebas_Y_Proc/8pymEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=que+es+el+microorganismo&pg=PA97&printsec=frontcover
13. Oliart-Ros R, Manresa-Presas Á, Sánchez-Otero M. Utilización de microorganismos de ambientes extremos y sus productos en el desarrollo

- biotecnológico. *CienciaUAT*. 2016; 11(1): p. 79-90. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/cuat/v11n1/2007-7858-cuat-11-01-00079.pdf>
14. González M. Caracterización fenotípica de cepas de *Escherichia coli* uropatógena (UPEC) en pacientes pediátricos y sus perfiles de resistencia a aminoglucósidos, quinolonas y betalactámicos. Tesis. Disponible en: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/1546/1/uy24-16734.pdf>
 15. Sacsquispe S, Velásquez J. Manual de procedimientos para la prueba de sensibilidad antimicrobiana por el método de Disco Difusión Lima; 2002. Disponible en: https://bvs.ins.gob.pe/insprint/SALUD_PUBLICA/NOR_TEC/30.pdf
 16. Tártara S. Patógenos emergentes: tercera parte. *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasas (KPN-KPC). *Revista Nefrología, Diálisis y Trasplant*. 2013; 33(2): p. 103-109. Disponible en: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/168/161>
 17. Mazumder S, MD , FIDSA. *Proteus Infections*. [Online]; 2023. Acceso 5 de Abril de 2024. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/226434-overview?form=fpf>. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/226434-overview?form=fpf>
 18. Reina R, León-Moya C, Garnacho-Montero J. Tratamiento de infecciones graves por *Acinetobacter baumannii*. *Medicina Intensiva*. 2022; 46(12): p. 700-710. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2022.08.003>
 19. Pinzón-Junca A. *Pseudomonas*. *Acta Medica Colombiana*. 2019; 44(1): p. 52. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1631/163161125012/html/>
 20. Lipari F, Hernández D, Vilaró M, Caeiro J, Saka H. Caracterización clínica, epidemiológica y microbiológica de bacteriemias producidas por enterobacterias resistentes a carbapenems en un hospital universitario de Córdoba, Argentina. *Revista chilena de infectología*. 2020; 37(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000400362>

21. Porte L, Hervé B, Prat S, Chanqueo L. Enterococcus sp Parte I. Revista chilena de infectología. 2007; 24(3): p. 231. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182007000300010>
22. Mobili-Rocaro D, Falcón D, Rodríguez M. Staphylococcus spp. en bolsas periodontales de un grupo de pacientes que acuden a un Centro Odontológico del Municipio San Diego, Estado Carabobo. Kasma. 2017; 45(1): p. 16-23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061522003/html/>
23. Clínica Universidad de Navarra. Streptococcus. [Online]; 2023. Acceso 10 de Abril de 2024. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/streptococcus>.
24. High K, Bradley S, Gravenstein S, Mehr D, Quagliarello V, Richards C, et al. Clinical practice guideline for the evaluation of fever and infection in older adult residents of long term care facilities: 2008 update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2009;(48): p. 149-171. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19072244/>
25. Raz R, Schiller D, Nicolle L. Chronic indwelling catheter replacement before antimicrobial therapy for symptomatic urinary tract infection. J Urol. 2000;(164): p. 1254-1258. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)67150-9](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)67150-9)
26. Frimodt-Moller N. Correlation between pharmacokinetic/pharmacodynamic parameters and efficacy for antibiotics in the treatment of urinary tract infection. Int J Antimicrob Agents. 2002; 19: p. 546-553. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0924-8579\(02\)00105-X](https://doi.org/10.1016/S0924-8579(02)00105-X)
27. Heidari S, Babor F, De Castro P, Tort S, Curno M. Equidad según sexo y de género en la investigación: justificación de las guías SAGER y recomendaciones para su uso. Gaceta Sanitaria. 2019; 33(2): p. 203-210. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.04.003>
28. Rodríguez N. Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. Horizonte sanitario. 2018; 17(2): p. 87-88. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6555690>

29. Saavedra E. ¿Qué es el nivel de estudios? [Online]; 2022. Acceso 9 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://todosloshechos.es/que-es-el-nivel-de-estudios>.
30. Software DELSOL. Estado civil. [Online]; 2024. Acceso 9 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://www.sdelsol.com/glosario/estado-civil/>.
31. Cansaya S. Incidencia y determinación de resistencia antimicrobiana de patógenos causantes de Ituac, en urocultivos de pacientes de la UCI del hospital regional III Honorio Delgado, de enero del 2021 a marzo del 2022. Tesis pregrado. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ec950bbf-e0dc-408c-9f4f-3a0be3673d7e/content>
32. Lima E, Calvo J, Maynar M. Reacciones adversas neurológicas asociadas a ciprofloxacino. Medifam. 2002; 12(8): p. 79-85. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medif/v12n8/notacl2.pdf>
33. Cima Universidad de Navarra. Antibacterianos uso sistémico: Cefalosporinas. [Online]; 2024. Acceso 13 de Abril de 2024. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/medicamentos/cefepima>.
34. Comité de Medicamentos de la Asociación Española de Pediatría. Ceftazidima. [Online]; 2020. Acceso 13 de Abril de 2024. Disponible en: <https://www.aeped.es/pediamecum/generatepdf/api?n=83441>.
35. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Embarazo. [Online]; 2014. Acceso 10 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://www.unicef.org/ecuador/media/2541/file/Cartilla%201.pdf>.
36. Planas J. Hospitalización. [Online]; 2023. Acceso 10 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://drjorgeplanas.com/glossary/hospitalizacion/>.
37. Enfermería Creativa. Sondaje vesical. [Online]; 2018. Acceso 10 de Mayo de 2024. Disponible en: <https://enfermeriacreativa.com/2018/03/04/sondaje-vesical/>.

38. Organización Mundial de la Salud. Anemia. [Online]; 2023. Acceso 11 de Mayode 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia#:~:text=La%20anemia%20es%20una%20enfermedad,a%20los%20%C3%B3rganos%20y%20tejidos>.
39. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Diabetes. [Online]; 2023. Acceso 12 de Mayode 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes#:~:text=La%20diabetes%20es%20u na%20enfermedad,los%20ri%C3%B1ones%20y%20los%20nervios>.
40. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Enfermedad crónica del riñón. [Online]; s.f. Acceso 12 de Mayode 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-cronica-rinon#:~:text=La%20enfermedad%20renal%20cr%C3%B3nica%20del,son%20 excretados%20en%20la%20orina>.
41. Messarina P. Calidad de atención del personal de salud y satisfacción del paciente en el servicio de resonancia magnética del Hospital de Alta Complejidad Trujillo. UCV-Scientia. 2016; 8(2): p. 119-123. Disponible en: <https://doi.org/10.18050/RevUcv-Scientia.v8n2a3>
42. Arévalo-Marcos R. Calidad de atención y satisfacción del usuario de consulta externa en un hospital público del Perú. Gaceta Científica. 2022; 8(4): p. 201-206. Disponible en: <https://doi.org/10.46794/gacien.8.4.1709>
43. Soriano C. Percepción de la calidad en la prestación de servicios de salud con un enfoque seis sigmas. Revista Cubana de Salud Pública. 2021; 44(2): p. 325-343. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2018.v44n2/325-343/es>
44. García F. La protección del Derecho a la Salud: el caso peruano. Revista Derecho Y Salud | Universidad Blas Pascal. 2020; 4(5): p. 79-93. Disponible en: [https://doi.org/10.37767/2591-3476\(2020\)18](https://doi.org/10.37767/2591-3476(2020)18)
45. Tribunal Constitucional. Expediente N° 03426-2008-HC/TC, fundamento 9. [Online]; 2010. Acceso 25 de Marzode 2024. Disponible en: <https://www.tc.gob.pe/jurisprudencia/2010/03426-2008-HC.html>.

46. Hospital San José - Callao. Manual de Auditoria en Salud. [Online]; 2004. Acceso 25 de Marzode 2024. Disponible en: https://www.hsj.gob.pe/web1/UGC/html/comite_auditoria/publicaciones/manual_auditoria.pdf.
47. Escobar P, Bilbao J. Investigación y Educación Superior. 2nd ed.: Lulu.com; 2020. Disponible en: https://www.google.com.pe/books/edition/INVESTIGACION_Y_EDUCACION_SUPERIOR/W67WDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=que+es+el+enfoco+cu+antitativo&pg=PA49&printsec=frontcover
48. Solíz D. Cómo Hacer Un Perfil Proyecto De Investigación Científica: Palibrio; 2019. Disponible en: https://www.google.com.pe/books/edition/C%C3%B3mo_Hacer_Un_Perfil_Proyecto_De_Invest/Q-GCDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=QUE+ES+LA+INVESTIGACION+PROSPECTIVA&pg=PT15&printsec=frontcover
49. Rosendo V. Investigación de mercados: Aplicación al marketing estratégico empresarial. 1st ed.: ESIC Editorial; 2018. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=LI9RDwAAQBAJ&pg=PA47&dq=que+es+el+dise%C3%B1o+de+corte+transversal&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi5x5nmvsf3AhXyDNQKHUQdBLQQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q=que%20es%20el%20dise%C3%B1o%20de%20corte%20transversal&f=false>
50. García G, Sandoval E, Gómez M, Guardia M. Capítulo 8: Estudios de casos y controles: McGraw Hill; 2012. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464§ionid=101050213>
51. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Huerta S, García G. El estudio de casos y controles: su diseño, análisis e interpretación, en investigación clínica. Revista Mexicana de Pediatría. 2003; 70(5): p. 257-263. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2003/sp035h.pdf>

52. Pértegas S, Pita S. Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles. *Cad Aten Primaria*. 2002;(9): p. 148-150. Disponible en: <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/calculo-tamano-muestral-estudios-casos-controles/#sectb2>
53. Cutié-Aragón Y, Bello-Fernández Z, Pacheco-Pérez Y, Laffita-Matos R, Ochoa-Sánchez A. Resistencia antimicrobiana en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos de un hospital general, 2020. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. 2022; 47(2): p. e3035. Disponible en: <https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3035>

12. ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha										
Procedencia										
Sexo	Femenino		Masculino							
Edad	18 a 29 años		30 a 59 años		60 años a más					
Nivel de educación	Analfabeto		Primario		Secundario		Técnico		Superior	
Estado Civil	Soltero (a)		Casado (a)		Conviviente		Divorciado (a)		Viudo (a)	
Uso previo de antibiótico	Ciprofloxacina		Cefepima		Ceftazidima		Otros (especificar)			
Gestación	< 5 meses		≥ 5 meses							
Hospitalización	< 6 días		≥ 6 días							
Uso de sonda vesical	Corta duración: < 30 días		Larga duración: > 30 días							
Anemia	Hombres: <13gr/dl		Mujeres: <12gr/dl		Gestantes: <11gr/dl					

Diabetes	Normal: <100 mg/dl	Prediabetes : 100 a 125 mg/dl	Diabetes: 126 mg/dl				
Enfermedad Renal crónica	Función normal: TFG ≥ 90 ml/min	Ligeramente disminuida: TFG ≥ 89- 60 ml/min	Ligera a moderadame nte a disminuida: TFG 59-45 ml/min	Moderadam ente a gravemente disminuida: TFG ≥ 44- 30 ml/min	Gravemente disminuida: TFG 15-29 ml/min	Falla renal: TFG ≤ 15 ml/min	
Microorganismo	E. coli	Klebsiella pneumoniae	Staphylococ cus epidermidis.	Otros (especificar)			