



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

“FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN POR ACINETOBACTER  
BAUMANNII MULTIDROGORRESISTENTE EN PACIENTES  
CRÍTICAMENTE ENFERMOS DEL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA,  
2020-2022”

“FACTORS ASSOCIATED WITH MULTIDRUG-RESISTANT  
ACINETOBACTER BAUMANNII INFECTION IN CRITICALLY ILL  
PATIENTS AT HOSPITAL CAYETANO HEREDIA, 2020-2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES

AUTOR

CRISTOPHER BRIAN DELFIN RODRIGUEZ

ASESOR

JORGE LUIS ALAVE ROSAS

LIMA – PERÚ

2024

# “FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN POR ACINETOBACTER BAUMANNII MULTIDROGORRESISTENTE EN PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS DEL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA, 2020-2022”

## INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	8%
2	<a href="https://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1%
5	<a href="https://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
6	<a href="https://cvl.bdigital.uncu.edu.ar">cvl.bdigital.uncu.edu.ar</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="https://repositorio.usmp.edu.pe">repositorio.usmp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%

[www.researchgate.net](https://www.researchgate.net)

8

Fuente de Internet

<1 %

---

Excluir citas      Apagado  
Excluir bibliografía      Apagado

Excluir coincidencias      Apagado

## 2. RESUMEN

Con el objetivo de analizar los factores asociados a infección por *Acinetobacter baumannii* multidrogorresistente en pacientes críticamente enfermos atendidos en el Hospital Cayetano Heredia entre 2020 y 2022, se ha diseñado una investigación de casos y controles, donde se revisarán expedientes médicos de 75 pacientes ingresados a unidad de cuidados intensivos, divididos en 25 casos (*A. baumannii* multidrogorresistente) y 50 controles (*A. baumannii* no multidrogorresistente). Se evaluará factores epidemiológicos como la edad, sexo y procedencia; factores clínicos como la estancia hospitalaria, hospitalización previa, uso previo de antibióticos, foco de infección y presencia de comorbilidad y factores procedimentales como el uso de sondas vesicales, catéteres para nutrición, ventilador mecánico y haber sido sometido a cirugía reciente. Con el programa STATA 17 se calculará el odds ratio, aplicando la prueba de Chi-cuadrado para obtener la significancia de cada variable, los factores que resulten con  $p < 0.05$  en el bivariado, pasarán a ser analizados por regresión lineal con estimadores robustos a fin de obtener el odds ratio ajustado.

**Palabras clave:** *Acinetobacter baumannii*, multidrogorresistencia, factores de riesgo.

## 3. INTRODUCCIÓN

El *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*) es una especie bacteriana que tiene como principales características el ser un bacilo de tipo gram negativo, pleomórfico, de metabolismo aeróbico e inmóvil. Fue aislada por primera vez en 1911 por el microbiólogo Beijerinck y no fue hasta 1968, que el género *Acinetobacter* fue

mundialmente aceptado (1). El *A. baumannii* es considerado un patógeno oportunista, con especial predominancia en los pacientes hospitalizados, por lo que su presencia suele observarse con frecuencia dentro de las unidades de cuidados intensivos (UCI), teniendo un importante impacto a nivel epidemiológico (2,3).

A nivel mundial la incidencia de esta bacteria se ha incrementado en las últimas décadas y puede variar dependiendo de la enfermedad a la que se encuentra asociada, debido a que es capaz de generar diversos estados patológicos como la neumonía, meningitis, infecciones dermatológicas y de tejidos blandos, infecciones urinarias, peritonitis, y bacteriemia (4). Su tasa de mortalidad puede ir desde 20% hasta 70%, siendo su porcentaje más elevado principalmente en los cuadros de neumonía y bacteriemia (5).

En Europa, el *A. baumannii* se encuentra entre los 10 patógenos más comunes observados en las infecciones nosocomiales del torrente sanguíneo. Estados Unidos por su parte, reporta que la incidencia de este patógeno está entre el 2 y el 6% de todas las infecciones nosocomiales a nivel nacional, siendo mayormente observado en las neumonías adquiridas por ventilación mecánica (6). En Latinoamérica, la mayoría de los países cuenta con una tasa de incidencia constante del 5% de todas las infecciones nosocomiales (7). En lo que respecta a Perú, uno de los reportes epidemiológicos más actuales menciona que el *A. baumannii* es el causante número uno de infecciones intrahospitalarias, estando presente en el 24% de los casos de bacteriemias y el 32% de las neumonías adquiridas intrahospitalariamente (8).

La principal relevancia médica del *A. baumannii* es su constante y cada vez mayor resistencia antibiótica, teniendo la denominación de multidrogorresistente (Ab-MDR) en las situaciones en donde muestre resistencia a la acción de 3 o más

antibióticos pertenecientes a la familia de aminoglucósidos, cefalosporinas, quinolonas, carbapenémicos y beta lactámicos (9). El Centro para el Control de Enfermedades Norteamericano, afirma que el Ab-MDR se presenta en el 20% de todas las infecciones dentro de la UCI, ocasionando la muerte de cerca de 700 personas al año (10). Argentina y Brasil, han llegado a reportar una tasa de resistencia de esta patógeno de hasta un 90%, siendo de las más altas de toda la región. En Perú, se ha observado que alrededor del 50% del aislamiento de este patógeno son MDR. Debido a esta problemática, la Organización Mundial para la Salud considera a la bacteria en mención dentro de los 10 patógenos MDR más peligrosos para el ser humano (11).

Las investigaciones enfocadas en el análisis microbiológico del *A. baumannii* mencionan que su patogenia es compleja, debido que a diferencia de otras bacterias con igual importancia a nivel hospitalario como la *Escherichia coli*, el *Staphylococcus aureus* o la *Pseudomonas aeruginosa*, este patógeno no cuenta con componentes moleculares bacterianos o toxinas específicas en el proceso de infección o resistencia antibiótica (12). La patogenia de esta bacteria se atribuye a la combinación de diferentes propiedades bacterianas y a factores de virulencia específicos. Entre las propiedades más importantes destaca la gran capacidad de resistencia, capaz de sobrevivir en ambientes secos y/o húmedos, así como a temperaturas diversas. De igual manera se resalta la capacidad para poder adherirse, colonizar y formar biopelículas en superficies tanto bióticas como abióticas, razón por la cual es capaz de colonizar los dispositivos e instrumentos médicos y ser estos la principal vía de infección hacia el paciente hospitalizado (13).

Otros componentes bacterianos que contribuyen en la patogenicidad del *A. baumannii* son la proteína A, la cual se encuentra en su membrana externa y permite la estabilidad y viabilidad de la biopelícula, la cápsula K1, polisacárido que tiene la capacidad de evitar la activación del sistema de complemento, y las fimbrias, las cuales le permiten poder unirse eficazmente en las superficies ya sean ambientales o dentro de los tejidos, como las células epiteliales bronquiales (14,15). Con respecto a los mecanismos de resistencia, estos son mediados principalmente por la acción de las beta lactamasas, la enzima OXA, además de genes implicados como el gen bla OXA 23, los cuales son tema frecuente de las investigaciones actuales (16).

Como manejo antibiótico de las infecciones causadas por *A. baumannii*, hasta hace poco se tenía como fármacos de elección a los carbapenémicos, sin embargo, la creciente tasa de resistencia hacia esta familia de antibióticos ha llevado a buscar otras opciones (17). Actualmente la mayoría de guías clínicas y estudios, toman como antibiótico de elección para las cepas de *A. baumannii* resistente a carbapenémicos y Ab-MDR a las polimixinas, puesto que han demostrado una importante eficacia ante este patógeno. Aparte de las polimixinas, se han tenido buenos resultados con el uso de tetraciclinas y el sulbactam, los cuales son usados solos o en combinaciones (18). Cabe resaltar, que no existe un régimen antibiótico establecido que reduzca de manera significativa la mortalidad en los pacientes, y en muchos casos las dosis de los fármacos mencionados pueden llegar a producir cierto grado de toxicidad, por lo que resulta necesario continuar con los estudios para el desarrollo de nuevos antimicrobianos (19).

Se han observado ciertos factores que incrementan la posibilidad de infección por *A. baumannii*. Como se mencionó anteriormente esta bacteria se encuentra mayormente en los ambientes hospitalarios, por lo que el permanecer hospitalizado es el factor que involucra mayor riesgo de infección, especialmente si es de forma prolongada (mayor a 30 días) (20). Al ser un patógeno oportunista, la presencia de comorbilidades y un estado general comprometido favorece considerablemente la infección por esta bacteria. De igual manera el manejo mediante dispositivos invasivos es un factor de riesgo importante, debido a la gran capacidad de esta bacteria para colonizar toda clase de superficies (21). En cuanto a la infección por cepas de Ab-MDR específicamente, los factores de riesgo más relevantes observados son el antecedente de hospitalizaciones previas, estancia prolongada en la UCI, tratamiento previo con antibióticos, el uso de ventilador mecánico (VM) y catéter venoso central (CVC) (22).

En Perú, Rojas (2021) ejecutó un estudio de tipo caso y control, en el cual analizó los factores relacionados con la infección por Ab-MDR en pacientes hospitalizados en la UCI de 3 centros hospitalarios. Como resultados, se observó que aquellos pacientes infectados por Ab-MDR tenía un promedio de edad superior frente al grupo control, lo cual era significativo (60.3 frente a 46.3,  $p=0.013$ ). Además, se observó que una edad superior a los 75 años estaba relacionada significativamente con la infección por Ab-MDR (OR: 8.11; IC 95%, 1.61-40.77). Otro factor hallado fue la hospitalización prolongada en la UCI, presente en el 90% del grupo con Ab-MDR (OR: 13.5; IC 95%, 3.33-54.67;  $p<0.001$ ). Por último, se observó que la hipoalbuminemia (OR: 4.33,  $p=0.041$ ) y el manejo mediante CVC (OR: 3.82;  $p=0.049$ ) estaban asociados a la infección por Ab-MDR. El estudio concluye que



los factores con mayor relación para la infección por Ab-MDR son la estancia prolongada en UCI, seguida por la edad avanzada, la hipoalbuminemia y el uso de CVC (23).

Llanos J (Perú, 2022), realizó un estudio de tipo retrospectivo, donde evaluó los factores asociados a la infección por *A. baumannii*. Se tomó como población a 342 pacientes, de los cuales 114 tenían cultivo positivo para la bacteria en cuestión, perteneciendo al grupo de casos, y determinando que el 96.5% de ellos, tuvo aislamientos para Ab-MDR. En cuanto a los factores de riesgo observados, los de causa hospitalaria se encontraban la hospitalización prolongada (OR: 5.10; IC 95%, 2.65- 9.83) y el manejo con VM (OR: 3.27; IC 95%, 1.64-6.53). Como factores extrahospitalarios se observó el antecedente de enfermedad de base, especialmente la hipertensión arterial (HTA) (OR: 2.55; IC 95%, 1.16-5.59) y la terapia antimicrobiana previa, siendo la ceftazidima la más asociada (OR: 4.46; IC 95%, 2.00-9.95). Se concluye que la hospitalización prolongada, el uso de VM, la HTA y el uso previo de antibióticos son factores relacionados a la infección por Ab-MDR (24).

Huang et al (China, 2018) ejecutaron un estudio de tipo casos y controles multicéntrico en el cual exploraron los factores de mayor riesgo en pacientes con infección positiva para Ab-MDR. Se incluyó a 489 pacientes de los cuales el 39.88% (195) tenían aislamiento de Ab-MDR, perteneciendo al grupo de casos. Como resultados se observó que existía una diferencia de edad significativa entre ambos grupos (64.93 frente a 50.98,  $p < 0.001$ ). En cuanto a los factores asociados para la infección por Ab-MDR se encontró la terapia combinada de antimicrobianos (OR: 4.11; IC 95%, 1.58-10.73), el uso de VM (OR: 3.93; IC 95%, 1.53-10.14) y

el uso de CVC permanente (OR: 4.15, IC 95%, 1.33-13.00). El estudio concluye en que una edad superior a los 60 años, el uso de dispositivos invasivos y el manejo con múltiples antibióticos están relacionados con la infección por Ab-MDR (25).

Blanco et al (2018) en su cohorte retrospectiva, analizaron los factores de riesgo presentes en pacientes establecidos en UCI y que habían sido infectados por Ab-MDR. Se incluyó a 7925 pacientes hospitalizados en UCI durante 5 años, de los cuales el 4% (320) eran positivos para Ab-MDR. En cuanto a los factores relacionados para la infección por dicha cepa, se observó una edad superior a los 65 años (RR: 1.44, IC 95%, 1.14–1.88) y hospitalizaciones anteriores (RR: 2.07, IC 95%, 1.24–3.44). Además, se observó que ciertas comorbilidades como la insuficiencia cardíaca (ICC) (RR: 2.15, IC 95%, 1.20-3.84) y la infección por VIH (RR: 4.23; IC 95%, 1.11–16.04) estaban de igual manera asociadas al riesgo de infección. El estudio concluye que los factores como una edad avanzada y los antecedentes de hospitalizaciones previas, ICC y la infección por VIH, estaban fuertemente asociados al riesgo de infección por Ab-MDR (26)

Debido a esta problemática sobre las crecientes tasas de resistencia del *A. baumannii* y que a nivel nacional más del 50% de los casos resultan ser Ab-MDR, siendo necesario continuar con las investigaciones que tengan como objetivo principal analizar los factores asociados para la infección por dicha cepa, pudiendo así aportar en el desarrollo de mejores protocolos de prevención en la UCI así como en las demás instalaciones hospitalarias, con el fin de reducir la incidencia y a su vez la mortalidad por la infección de este cepa MDR.

## **Problema**

¿Cuáles son los factores asociados a infección por *Acinetobacter baumannii* multidrogorresistente en pacientes críticamente enfermos atendidos en el Hospital Cayetano Heredia entre 2020 y 2022?

## **Hipótesis**

**Hipótesis nula:** los factores epidemiológicos, clínicos y procedimentales no están asociados a infección por *Acinetobacter baumannii* multidrogorresistente en pacientes críticamente enfermos atendidos en el Hospital Cayetano Heredia entre 2020 y 2022.

**Hipótesis alterna:** los factores epidemiológicos, clínicos y procedimentales están asociados a infección por *Acinetobacter baumannii* multidrogorresistente en pacientes críticamente enfermos atendidos en el Hospital Cayetano Heredia entre 2020 y 2022.

## **4. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Analizar los factores asociados a infección por *Acinetobacter baumannii* multidrogorresistente en pacientes críticamente enfermos atendidos en el Hospital Cayetano Heredia entre 2020 y 2022.

### **Objetivos específicos**

- Determinar si los factores epidemiológicos están asociados a infección por *Acinetobacter baumannii* multidrogorresistente en pacientes críticamente enfermos.

- Determinar si los factores clínicos están asociados a infección por *Acinetobacter baumannii* multidrogorresistente en pacientes críticamente enfermos.
- Determinar si los factores procedimentales están asociados a infección por *Acinetobacter baumannii* multidrogorresistente en pacientes críticamente enfermos.
- Determinar mediante análisis multivariado los factores asociados independientes a infección por *Acinetobacter baumannii* multidrogorresistente en pacientes críticamente enfermos.

## 5. METODOLOGÍA

- Diseño del estudio:** observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles.
- Población:** pacientes críticamente enfermos con infección por *Acinetobacter baumannii* atendidos en el Hospital Cayetano Heredia entre 2020 y 2022.

### Criterios de elegibilidad

- **Criterios de inclusión para los casos:** pacientes mayores de 18 años, varones o mujeres, críticamente enfermos con permanencia mayor a 72 horas en UCI, en quienes se haya aislado *Acinetobacter baumannii* multidrogorresistente (presentar resistencia a más de 2 grupos antibióticos en el antibiograma).
- **Criterios inclusión para los controles:** pacientes mayores de 18 años, varones o mujeres, críticamente enfermos con permanencia mayor a 72 horas en UCI, en quienes se haya aislado *Acinetobacter baumannii* no multidrogorresistente.
- **Criterios de exclusión:** pacientes en quienes se desconozca la causa de ingreso o el alta, trasladados a otras instituciones, gestantes o con diagnóstico no

confirmado por cultivo, también se excluirán a quienes presenten condición previa de cáncer, VIH/SIDA.

**c. Muestra:**

**Unidad de análisis:** cada paciente críticamente enfermo con infección por *Acinetobacter baumannii*.

**Unidad de muestreo:** cada paciente críticamente enfermo con infección por *Acinetobacter baumannii* atendido en el Hospital Cayetano Heredia entre 2020 y 2022.

**Tamaño de muestra:** se calculó mediante el programa gratuito EPIDAT 4.2, en el módulo de “muestras para estudios de casos y controles”, considerando confianza del 95%, 2 controles por cada caso y potencia del 80%. Con los datos del estudio de Rojas A et al, se pudo determinar un total de 75 pacientes, con 25 casos y 50 controles (ver *Anexo 1*).

**Tipo de muestreo:** aleatorio simple.

**d. Definición operacional de variables:** (ver *Anexo 2*)

**e. Procedimientos y técnicas:**

La investigación se llevará a cabo después de la aprobación del proyecto por el área de ética e investigación de la universidad. Para acceder a las historias clínicas, se solicitará autorización al área de docencia e investigación del Hospital Cayetano Heredia, solicitando el registro de las historias con diagnóstico de infección por *A. baumannii* entre 2020 y 2022. Se elegirán al azar 100 historias clínicas de las cuales se seleccionará mediante revisión los primeros 25 casos, posteriormente se realizará el mismo proceso para determinar los 50 controles, considerando las historias

clínicas restantes hasta completar la cantidad necesaria. Posteriormente se procederá a revisar la historia de ingreso y la evolución para determinar los datos necesarios de las variables antes propuestas que serán consignadas en la ficha de recolección de datos (ver *Anexo 3*). Finalmente, toda la información pasará a una base digital de Excel 2019 para ser analizados estadísticamente.

**f. Aspectos éticos del estudio:**

Además de contar con los permisos y aprobación correspondientes, también se tomará en cuenta la confidencialidad de los datos de los pacientes, para ello se codificará según las iniciales de su nombre completo, y los resultados solo serán divulgados para los fines propios de la investigación, siguiendo así las pautas éticas de la CIOMS (27) y código de ética médico-peruano.

**g. Plan de análisis:**

Se crearán tablas de doble entrada para el análisis y las proporciones en casos y controles. En el STATA 17 (de libre acceso), se realizará el análisis inferencial, obteniendo la significancia estadística por Chi-cuadrado de Pearson, donde un p por debajo de 0.05 indicará que dicha asociación es significativa. Con el cálculo del odds ratio se determinará la fuerza de asociación de cada variable, que al ser mayor a 1 será de riesgo y menor a 1 indicará protección. Finalmente, se realizará análisis multivariado por regresión logística lineal, con las variables significativas ( $p < 0.05$ ) del análisis de chi-cuadrado previo, obteniendo así el odds ratio ajustado.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Harding C, Hennon S, Feldman M. Uncovering the mechanisms of *Acinetobacter baumannii* virulence. *Nat Rev Microbiol*. 2018; 16(2):91-102
2. Vanegas J, Roncancio G, Jiménez J. *Acinetobacter baumannii*: importancia clínica, mecanismos de resistencia y diagnóstico. *Rev CES Med*. 2015; 28(2): 233-246.
3. Barletta C, Pérez L, Pujol M, Barletta J, Dueñas Y. *Acinetobacter baumannii* multirresistente: un reto para la terapéutica actual. *Medisur*. 2018; 16(2): 322-334.
4. Teerawattanapong N, Panich P, Kulpokin D, Na S, Kongpakwattana K, Saksinanon A, et al. A Systematic Review of the Burden of Multidrug-Resistant Healthcare-Associated Infections Among Intensive Care Unit Patients in Southeast Asia: The Rise of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii*. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2018;39(5):525-533
5. Encalada R, Arteaga S. Vigilancia epidemiológica de *Acinetobacter baumannii* multirresistente a nivel hospitalario. *Rev Vivesta*. 2021; 4(12):500-2.
6. Ayobami O, Willrich N, Harder T, Okeke I, Eckmanns T, Markwart R. The incidence and prevalence of hospital-acquired (carbapenem-resistant) *Acinetobacter baumannii* in Europe, Eastern Mediterranean and Africa: a systematic review and meta-analysis. *Emerg Microbes Infect*. 2019;8(1):1747-1759
7. Martínez E, Sánchez L, Rodríguez A. *Acinetobacter baumannii*, un patógeno emergente: estudio prospectivo en una unidad de terapia intensiva respiratoria. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int* 2016; 30(3):187-191.
8. Mayta M, Ramirez J, Pampa L, Yagui M. Caracterización molecular de carbapenemasas en el Perú durante el 2019. *Rev peru med exp. salud pública*. 2021; 38(1): 113-118.
9. Nasr P. Genetics, epidemiology, and clinical manifestations of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. *J Hosp Infect*. 2020; 104(1):4-11.
10. CDC. Antibiotic resistance threats in the United States, 2019. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, CDC; 2019. pp. 1-113.
11. Castillo Y, Nieto C, Astocondor L, Jacobs J, García C. Bacteriemia por *Acinetobacter baumannii* productor de oxacilinas en hospitales de Lima, Perú. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública*. 2019. 36(2): 364-6.
12. Mea H, Yong P, Wong E. An overview of *Acinetobacter baumannii* pathogenesis: Motility, adherence and biofilm formation. *Microbiol Res*. 2021; 247:126722.
13. Karah N, Mateo V, Castillo S, Higgins P, Havenga B, Khan W, et al. The *Acinetobacter baumannii* website (Ab-web): a multidisciplinary knowledge hub, communication platform, and workspace. *FEMS Microbes*. 2023;21(4)
14. Jain M, Sharma A, Sen M, Rani V, Gaiind R, Suri J. Phenotypic and molecular characterization of *Acinetobacter baumannii* isolates causing lower respiratory infections among ICU patients. *Microb Pathog*. 2019; 128:75-81.
15. Li J, Li Y, Cao X, Zheng J, Zhang Y, Xie H, et al. Genome-wide identification and oxacillinase OXA distribution characteristics of *Acinetobacter* spp. based on a global database. *Front Microbiol*. 2023;14:1174200

16. Ramirez M, Bonomo R, Tolmasky M. Carbapenemases: Transforming *Acinetobacter baumannii* into a Yet More Dangerous Menace. *Biomolecules*. 2020; 10(5):720.
17. Selim S, Faried O, Almuhayawi M, Mohammed O, Saleh F, Warrad M. Dynamic Gene Clusters Mediating Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* Clinical Isolates. *Antibiotics*. 2022; 11(2):168.
18. O'Donnell J, Putra V, Lodise T. Treatment of patients with serious infections due to carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*: How viable are the current options? *Pharmacotherapy*. 2021;41(9):762-780
19. Isler B, Doi Y, Bonomo R, Paterson D. New Treatment Options against Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* Infections. *Antimicrob Agents Chemother*. 2018; 63(1):e01110-18.
20. Russo A, Gavaruzzi F, Ceccarelli G, Borrazzo C, Oliva A, Alessandri F, et al. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infections in COVID-19 patients hospitalized in intensive care unit. *Infection*. 2022 ;50(1):83-92.
21. Shi J, Sun T, Cui Y, Wang C, Wang F, Zhou Y, et al. Multidrug resistant and extensively drug resistant *Acinetobacter baumannii* hospital infection associated with high mortality: a retrospective study in the pediatric intensive care unit. *BMC Infect Dis*. 2020 Aug 12;20(1):597
22. Lee C, Kim C, Kim S, Park K, Bae J, Choi H. et al. Korea Infectious Diseases (KIND) Study Group. Risk factors for early mortality in patients with carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* bacteraemia. *J Glob Antimicrob Resist*. 2022;31:45-51
23. Rojas A. Factores Asociados A Infección Por *Acinetobacter Baumannii* Multidrogorresistente En Unidad De Cuidados Intensivos. Estudio Multicéntrico. Tesis de pregrado. Facultad de Medicina Humana. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, 2021.
24. Llanos J. Factores asociados a infección por *Acinetobacter baumannii* en el Hospital Regional Lambayeque. 2014-2017. Tesis de posgrado. Facultad de Medicina Humana. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, Lambayeque, 2022.
25. Huang H, Chen B, Liu G, Ran J, Lian X, Huang X, et al. A multi-center study on the risk factors of infection caused by multi-drug resistant *Acinetobacter baumannii*. *BMC Infect Dis*. 2018; 18: 11.
26. Blanco N, Harris A, Rock C, Johnson J, Pineles L, Bonomo R, et al. Risk Factors and Outcomes Associated with Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii* upon Intensive Care Unit Admission. *Antimicrob Agents Chemother*. 2018; 62(1): e01631-17.
27. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médica (CIOMS). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos (Internet). 2016 (citado 1 de mayo de 2022). Disponible en: [https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline\\_SP\\_INTERIOR-FINAL.pdf](https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf)



## 7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

### Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO TOTAL
2.3.21.21	3 meses	Movilidad	150.00	450.00
2.3.24.42	1	Estadística	250.00	250.00
2.5.42.11	1	Permisos	100.00	100.00
2.3.22.44	3 meses	Internet	40.00	120.00
<b>TOTAL</b>				<b>920.00</b>

### Cronograma

ACTIVIDADES		2023			2024				
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
1	Elaboración del proyecto	X	X						
2	Recolección de datos			X	X	X			
3	Procesamiento y análisis de datos						X		
4	Redacción de informe							X	
5	Sustentación de tesis								X

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1

#### TAMAÑO MUESTRAL

Se utilizó el programa Epidat 4.2, en donde se ha considerado los datos de un estudio previo de Rojas A, et al, en donde la proporción de casos expuestos a edad mayor a 75 años fue del 36.7% con odds ratio de 8.11, adicionalmente se consideró nivel de confianza del 95% y potencia de la prueba del 80% y 2 controles por cada caso, obteniendo un total de 75 pacientes (25 casos y 50 controles), según:

#### **Tamaños de muestra. Estudios de casos y controles. Grupos independientes:**

##### **Datos:**

Proporción de casos expuestos:	36,700%
Proporción de controles expuestos:	6,672%
Odds ratio a detectar:	8,110
Número de controles por caso:	2
Nivel de confianza:	95,0%

##### **Resultados:**

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	25	50	75

\*Tamaños de muestra para aplicar el test  $\chi^2$  con la corrección por continuidad de Yates ( $\chi^2$ ).

**Fuente:** Epidat 4.2

## ANEXO 2

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	DIMENSIONES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
<i>Acinetobacter baumannii</i> MDR	Infección bacteriana por <i>Acinetobacter baumannii</i> que presenta resistencia a más de 2 grupos antibióticos en el antibiograma del cultivo diagnóstico.	Si = 0 No = 1	Diagnóstico	Dependiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos
<i>Factores epidemiológicos</i>							
<b>Edad</b>	Registro de la edad cronológica en la historia clínica.	18 – 34 = 4 35 – 49 = 3 50 – 65 = 2 >65 = 1	Años	Independiente	Cualitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos
<b>Sexo</b>	Clasificación del género del paciente en masculino o femenino, según documentación en la historia clínica.	Masculino = 0 Femenino = 1		Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos

<b>Procedencia</b>	Ubicación geográfica de la vivienda, clasificado según urbanización.	Rural = 0 Urbano = 1		Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos
<i>Factores clínicos</i>							
<b>Estancia hospitalaria</b>	Cantidad de días de permanencia total dentro del hospital hasta permitir el diagnóstico de infección por <i>A. baumani</i> .		Número de días	Independiente	Cualitativa	Razón	Ficha de recolección de datos
<b>Hospitalización previa</b>	Condición de reingreso hospitalario o haber estado en alguna otra institución de salud dentro de los últimos 14 días previos al nuevo ingreso.	Si = 0 No = 1		Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos
<b>Antibiótico-terapia previa</b>	Haber estado expuesto a consumo de antimicrobianos por cual vía (oral o parenteral), en los últimos 14	Si = 0 No = 1		Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos

	días del ingreso hospitalario.						
<b>Comorbilidad</b>	Existencia de alguna patología crónica.	Si = 0 No = 1	Diabetes mellitus, Hipertensión arterial, patología renal crónica, cardíaca o respiratoria crónica.	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos
<b>Foco de infección</b>	Descripción del foco probable o confirmado de la infección en donde se ha aislado el <i>A. baumannii</i> .	Hematógeno = 6 Sitio operatorio = 5 Pulmonar = 4 Gastro-intestinal = 3 Urinario = 2 Cutáneo (no quirúrgico) = 1		Independiente	Cualitativa	Nominal politómica	Ficha de recolección de datos
<i>Factores procedimentales</i>							
<b>Cirugía previa</b>	Haber sido intervenido quirúrgicamente en los 14 días previos al ingreso a UCI.	Si = 0 No = 1		Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos
<b>Catéter venoso central</b>	Registro de uso de CVC, incluyendo los días previos al ingreso a UCI, antes de presentar el diagnóstico por <i>A. baumannii</i> .	Si = 0 No = 1		Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos

<b>Ventilación mecánica</b>	Registro de incubación endotraqueal para recibir oxígeno suplementario por ventilador mecánico, antes de presentar el diagnóstico de infección por <i>A. baumannii</i> .	Si = 0 No = 1		Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos
<b>Nutrición por sonda</b>	Haber recibido alimentación por sonda nasogástrica u orogástrica, antes de presentar el diagnóstico de infección por <i>A. baumannii</i> .	Si = 0 No = 1		Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos
<b>Catéter vesical</b>	Haber utilizado sonda vesical o talla vesical, antes de presentar el diagnóstico de infección por <i>A. baumannii</i> .	Si = 0 No = 1		Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos

### ANEXO 3

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: \_\_\_\_\_ Sexo: M ( ) F ( ) Fecha: \_\_\_\_\_

<b>Acinetobacter baumannii MDR</b>	• Si	( )	
	• No	( )	
<b>Edad</b>	• 18 – 34 años	( )	
	• 35 – 49 años	( )	
	• 50 – 65 años	( )	
	• >65 años	( )	
<b>Procedencia</b>	• Rural	( )	
	• Urbano	( )	
<b>Foco de infección</b>	• Hematógeno	( )	
	• Gastrointestinal	( )	
	• Respiratorio	( )	
	• Sitio operatorio	( )	
	• Urinario	( )	
	• Cutáneo	( )	
<b>Comorbilidad</b>	• Si ( )	HTA	( )
		Diabetes mellitus	( )
		Enfermedad renal	( )
		Enfermedad cardiovascular	( )
		Hipotiroidismo	( )
	• No	( )	
<b>Cirugía previa</b>	• Si	( )	
	• No	( )	
<b>Catéter venoso central</b>	• Si	( )	
	• No	( )	
<b>Ventilación mecánica</b>	• Si	( )	
	• No	( )	
<b>Nutrición enteral</b>	• Si	( )	
	• No	( )	
<b>Cateterismo vesical</b>	• Si	( )	
	• No	( )	