



HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 3, AGUASCALIENTES
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

FRECUENCIA DE POSITIVIDAD PARA *ACINETOBACTER BAUMANNII* EN CULTIVOS DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA EN PISO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 3 JESÚS MARÍA, AGUASCALIENTES

TESIS

PRESENTADA POR:

Maximiliano Gutiérrez Nava

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA INTERNA**

ASESOR:

Dra. María del Carmen López Rentería

Aguascalientes, Ags. 22 de Julio del 2026

APROBACIONES

23/9/25, 1:54 p.m.

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **1018**.
H GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 01 001 038**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 01 CEI 001 2018082**

FECHA **Martes, 23 de septiembre de 2025**

Médico (a) María del Carmen López Rentería

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FRECUENCIA DE POSITIVIDAD PARA ACINETOBACTER BAUMANNII EN CULTIVOS DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA EN PISO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 3 JESÚS MARÍA, AGUASCALIENTES** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

ATENTAMENTE

Doctor (a) AGUILAR MERCADO VIRGINIA VERONICA
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 1018

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 101.
H GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 01 001 038
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 01 CEI 001 2018082

FECHA Domingo, 28 de septiembre de 2025

Médico (a) Maria del Carmen López Rentería

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación con título **FRECUENCIA DE POSITIVIDAD PARA ACINETOBACTER BAUMANNII EN CULTIVOS DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA EN PISO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 3 JESÚS MARÍA, AGUASCALIENTES**, que sometió a evaluación por este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los aspectos éticos, por lo que se emite el dictamen de:

A P R O B A D O

Número de Registro Institucional

R-2025-101-151

De acuerdo con la normativa vigente, deberá presentar anualmente un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo hasta su conclusión. El presente dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de no haber concluido la investigación, deberá solicitar la re aprobación al Comité de Ética en Investigación antes del **28-09-2026**.

Este protocolo fue autorizado sin carta de consentimiento informado debido a que se clasificó como "sin riesgo" de acuerdo con el artículo 17 del RLGSIMIS por ser una revisión de expedientes o bases de datos, manteniendo la confidencialidad de la información y la privacidad de los participantes

ATENTAMENTE



Doctor (a) CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101



CARTA DE CONCLUSIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS, A 24 DE FEBRERO DE 2026

DR. SERGIO RAMIREZ GONZALEZ
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que el (la) Residente de la Especialidad de MEDICINA INTERNA del Hospital General de Zona No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DR. MAXIMILIANO GUTIÉRREZ NAVA

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

"FRECUENCIA DE POSITIVIDAD PARA ACINETOBACTER BAUMANNII EN CULTIVOS DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA EN PISO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 3 JESUS MARIA, AGUASCALIENTES"

con Número de Registro R-2025-101-151 del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018 y el comité de Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**.

El DR. MAXIMILIANO GUTIÉRREZ NAVA, asistió a las asesorías correspondientes con su director de tesis y realizó las actividades para la realización del protocolo de investigación, con apego al plan de trabajo, dando cumplimiento a la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a usted su atención, enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE:

DR. JANNETTE PADILLA LOPEZ
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
QOAD AGUASCALIENTES

Lux Médica

[← Volver a Envíos](#)

Enviar un artículo

1. Inicio2. Cargar el envío3. Introducir los metadatos4. Confirmación5. Sigüientes pasos

Envío completo

Gracias por su interés por publicar con Lux Médica.

¿Y ahora qué?

La revista ha sido notificada acerca de su envío y se le enviará un correo electrónico de confirmación para sus registros. Cuando el editor haya revisado el envío, se contactará con usted.

Por ahora, usted puede:

[Revisar este envío](#)

[Crear un nuevo envío](#)

[Volver al escritorio](#)

Lux Médica

Envíos

Mi lista2Archivos

Ayuda

Mis envíos asignados

Buscar

FiltrosNuevo envío

9046Gutiérrez Nava et al.
Frecuencia de positividad para Acinetobacter baumannii en cultivos de secreción bronquial de pacientes...

EnvíoVer



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 03/03/2026

NOMBRE:	GUTIERREZ NAVA MAXIMILIANO		ID	345549
ESPECIALIDAD:	MEDICINA INTERNA	LGAC (del posgrado):	ENFERMEDADES INFECCIOCONTAGIOSAS DEL ADULTO	
TIPO DE TRABAJO:	(☒) Tesis	(☐) Trabajo práctico		
SEDE HOSPITALARIA:	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL			
TITULO:	FRECUENCIA DE POSITIVIDAD PARA ACINETOBACTER BAUMANNII EN CULTIVOS DE SECRECION BRONQUIAL DE PACIENTES CON VENTILACION MECANICA EN PISO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 3 JESUS MARIA, AGUASCALIENTES			

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado):

INFORMACION EPIDEMIOLOGICA LOCAL SOBRE LA FRECUENCIA DE ACINETOBACTER BAUMANNII.
EN PACIENTES CON VENTILACION MECANICA HOSPITALIZADOS EN EL PISO DE MEDICINA INTERNA.
CONTRIBUCION A FORTALECER LAS ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES
ASOCIADAS A LA ATENCION EN SALUD, OPTIMIZAR EL USO RACIONAL DE ANTIBIOTICOS Y MEJORAR
LA CALIDAD DE LA ATENCION HOSPITALARIA

INDICAR SI - NO - NA (No aplica) SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

<i>SI</i>	El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
<i>SI</i>	La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
<i>SI</i>	Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
<i>SI</i>	Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
<i>SI</i>	Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
<i>SI</i>	El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
<i>SI</i>	Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
<i>NO</i>	Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
<i>SI</i>	Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

SI	Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Posgrado
SI	Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios
SI	Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial
SI	Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
SI	Coincide con el título y objetivo registrado
SI	Tiene el CVU de la SECINTI actualizado
NA	Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí X
 No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DR. EN FARM. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 136 fracción II, inciso g) del Reglamento General de Posgrado que a la letra señala: autorización de la persona titular del Decanato del Centro de Ciencias de la Salud.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo representa el cierre de una etapa exigente y profundamente formativa en mi vida profesional. Su realización no habría sido posible sin el apoyo, la guía y el acompañamiento de muchas personas a quienes deseo expresar mi más sincero agradecimiento.

En primer lugar, agradezco de manera especial a mi asesora de tesis, Dra. María del Carmen López Rentería, por su disposición constante, su orientación académica y su paciencia a lo largo del desarrollo de este proyecto. Sus comentarios, correcciones y enseñanzas fueron fundamentales no solo para la realización de esta tesis, sino también para fortalecer mi formación en investigación clínica y pensamiento crítico.

De manera muy especial, agradezco a mis adscritos y profesores del Servicio de Medicina Interna, quienes con su ejemplo diario, exigencia académica y compromiso con el paciente contribuyeron de forma decisiva a mi formación como médico internista. Cada guardia, cada pase de visita y cada discusión clínica dejaron enseñanzas que van más allá de los libros y que marcarán de manera permanente mi ejercicio profesional.

Finalmente, agradezco profundamente a mi familia, por su apoyo incondicional, comprensión y paciencia durante estos años. Su confianza, motivación constante y acompañamiento diario fueron un pilar fundamental para no rendirme en los momentos más difíciles. Este logro también les pertenece.

Con gratitud y compromiso, concluyo esta etapa convencida de que la Medicina Interna es no solo una especialidad, sino una forma de entender y ejercer la medicina con responsabilidad, humanidad y vocación de servicio.

ÍNDICE GENERAL

Parte	Página
<u>Índice de tablas</u>	2
<u>Índice de figuras</u>	3
<u>Abreviaturas, siglas y acrónimos</u>	4
<u>Resumen</u>	5
<u>Abstract</u>	7
<u>Búsqueda de información diagrama Cochrane</u>	9
<u>Introducción</u>	10
<u>Marco teórico</u>	12
<u>Antecedentes científicos</u>	12
<u>Justificación</u>	29
<u>Planteamiento del problema</u>	31
<u>Hipótesis</u>	34
<u>Objetivos</u>	35
<u>Material y métodos</u>	36
<u>Variables</u>	39
<u>Implicaciones éticas</u>	45
<u>Cronograma de actividades</u>	46
<u>Resultados</u>	47
<u>Discusión de resultados</u>	55
<u>Conclusiones</u>	60
<u>Referencias Bibliográficas</u>	61
<u>Anexos</u>	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción	Página
<u>Tabla 1</u>	<u>Comparación de patógenos específicos responsables de co-infecciones entre pacientes con cultivos positivos y negativos para <i>A. baumannii</i>.</u>	49
<u>Tabla 2</u>	<u>Comparación del perfil demográfico y comorbilidades de los pacientes con cultivos positivos y negativos para <i>A. baumannii</i>.</u>	50
<u>Tabla 3</u>	<u>Comparación del perfil clínico de los pacientes con cultivos positivos y negativos para <i>A. baumannii</i>.</u>	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Descripción	Página
Figura 1	Diagrama de flujo PRISMA del estudio.	9
Figura 2	Tasa de positividad de cultivos para <i>A. baumannii</i>	47
Figura 3	Comparación de la frecuencia de co-infecciones bacterianas entre pacientes con cultivos positivos y negativos para <i>A. baumannii</i> $p=0.095$	48
Figura 4	Comparación de la estancia hospitalaria en pacientes con cultivos positivos y negativos para <i>A. baumannii</i>. ($p=0.002$).	53
Figura 5	Comparación de la frecuencia de desarrollo de neumonía asociada a ventilador en pacientes con cultivos positivos y negativos para <i>A. baumannii</i> ($p=0.001$).	54
Figura 6	comparación de la mortalidad intrahospitalaria entre pacientes con cultivos positivos y negativos para <i>A. baumannii</i>. ($p<0.001$).	54

ABREVIATURAS, SIGLAS, Y ACRÓNIMOS

Siglas	Descripción
CRAB	<i>Acinetobacter baumannii</i> Resistente a Carbapenémicos
CRGNB	Bacilos Gram Negativos Resistentes a Carbapenémicos
CIM	Concentraciones Inhibitorias Mínimas
CLSI	Clinical And Laboratory Standards Institute
EUCAST	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
HAIs	Healthcare-Associated Infections
IAAS	Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud
LBA	Lavado Bronco alveolar
MDR	Multidrogorresistencia
MDROs	Exploring Infection Risk Factors And Multi-Drug-Resistant Organisms
MDRO	Microorganismos Multirresistentes
NAV	Neumonía Asociada al Ventilador
RQR	Razón de Cuantificación Relativa
UCI	Unidades de Cuidados Intensivos
VAP	Asociada a Ventilador Mecánico
VM	Ventilación Mecánica
VA-LRTI	Infección Respiratoria Baja Asociada a Ventilación Mecánica

RESUMEN

“Frecuencia de positividad para *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica en piso de Medicina Interna en el Hospital General de Zona No 3 Jesús María, Aguascalientes”

Antecedentes. Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) representan un problema significativo en pacientes hospitalizados, especialmente en aquellos que requieren ventilación mecánica. *Acinetobacter baumannii* ha emergido como un patógeno nosocomial relevante debido a su capacidad para desarrollar resistencia antimicrobiana. Los pacientes con ventilación mecánica tienen mayor riesgo de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV), condición relacionada con mayor morbilidad y mortalidad. Sin embargo, la frecuencia de aislamiento de *A. baumannii* en cultivos de secreción bronquial en esta población no ha sido determinada de forma sistemática.

Objetivo. Determinar la frecuencia de positividad para *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica en el Hospital General de Zona No. 3 del IMSS en Aguascalientes.

Métodos. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en pacientes hospitalizados entre enero y diciembre de 2024. Se incluyeron pacientes con ventilación mecánica y cultivos de secreción bronquial. Se registraron variables demográficas, comorbilidades, uso de antimicrobianos, resultados microbiológicos y desenlaces. Se realizó análisis estadístico descriptivo.

Resultados. Se analizaron 90 cultivos. La tasa de positividad para *A. baumannii* fue de 81.1% (n=73). En los cultivos positivos, 67.1% correspondieron a *A. baumannii* como único patógeno, mientras que 32.9% presentaron coinfecciones con *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Stenotrophomonas maltophilia*. Los pacientes con cultivos

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

positivos presentaron mayor gravedad, estancia hospitalaria prolongada y mayor mortalidad intrahospitalaria.

Conclusiones. *Acinetobacter baumannii* fue el patógeno predominante y se asoció con mayor gravedad clínica, estancia hospitalaria prolongada y mayor mortalidad.

Palabras clave: *Acinetobacter baumannii*, ventilación mecánica, neumonía asociada a ventilación, infecciones nosocomiales, resistencia antimicrobiana.



ABSTRACT

“Frequency of positivity for *Acinetobacter baumannii* in bronchial secretion cultures of mechanically ventilated patients on the Internal Medicine ward at General Hospital No. 3 Jesús María, Aguascalientes”

Background. Healthcare-associated infections (HAIs) represent a significant problem in hospitalized patients, particularly among those requiring mechanical ventilation. *Acinetobacter baumannii* has emerged as a major nosocomial pathogen due to its ability to develop antimicrobial resistance. Patients receiving mechanical ventilation are at increased risk of ventilator-associated pneumonia (VAP), which is associated with increased morbidity and mortality. However, the frequency of isolation of *A. baumannii* in bronchial secretion cultures in this population has not been systematically determined.

Objective. To determine the frequency of positivity for *Acinetobacter baumannii* in bronchial secretion cultures from patients receiving mechanical ventilation at General Hospital Zone No. 3 of the IMSS in Aguascalientes.

Methods. An observational, descriptive, retrospective, cross-sectional study was conducted in hospitalized patients between January and December 2024. Mechanically ventilated patients with bronchial secretion cultures were included. Demographic variables, comorbidities, antimicrobial use, microbiological results, and outcomes were recorded. Descriptive statistical analysis was performed.

Results. A total of 90 cultures were analyzed. The positivity rate for *A. baumannii* was 81.1% (n=73). Among positive cultures, 67.1% showed *A. baumannii* as the sole pathogen, while 32.9% had coinfections with *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Stenotrophomonas maltophilia*. Patients with positive cultures had greater severity, longer hospital stay, and higher in-hospital mortality.

Conclusions. *Acinetobacter baumannii* was the predominant pathogen and was associated with greater clinical severity, prolonged hospital stay, and higher mortality.

Keywords: *Acinetobacter baumannii*, mechanical ventilation, ventilator-associated pneumonia, nosocomial infections, antimicrobial resistance.



BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN DIAGRAMA COCHRANE

Se realizó una búsqueda sistemática de la información literaria en las siguientes bases de datos: PubMed, como descriptores se utilizaron las siguientes palabras clave, limitado a humanos, adultos, estudios originales y observacionales: *Acinetobacter baumannii* AND (mechanical ventilation OR ventilator-associated pneumonia OR bronchial secretion OR respiratory tract infection); la búsqueda se realizó en un período de los últimos 5 años para obtener información actualizada sobre la prevalencia y características de este patógeno en pacientes sometidos a ventilación mecánica. De 49 resultados de la búsqueda, se analizaron 16 a texto completo y se seleccionaron los 10 más adecuados para el estudio [Figura 1].

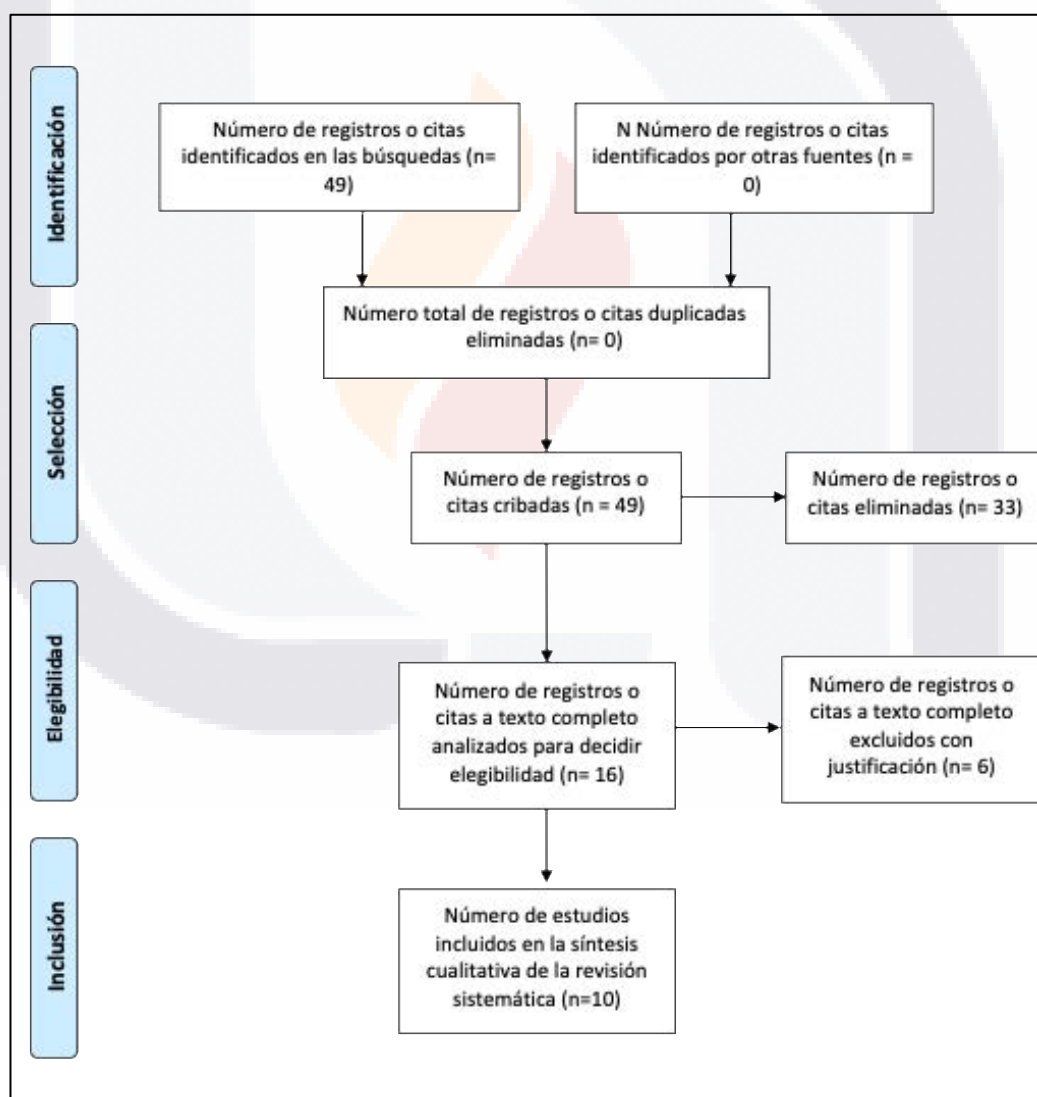


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del estudio.

INTRODUCCION

Las infecciones asociadas a la atención en salud representan un problema prioritario en los sistemas sanitarios a nivel mundial, debido a su impacto en la morbilidad, la prolongación de la estancia hospitalaria y el incremento en los costos de atención. Dentro de este grupo, las infecciones respiratorias asociadas a la ventilación mecánica constituyen una de las complicaciones más frecuentes y graves en pacientes hospitalizados, particularmente en aquellos con enfermedades críticas o múltiples comorbilidades. La ventilación mecánica invasiva altera los mecanismos de defensa del huésped, favorece la colonización bacteriana del tracto respiratorio inferior y aumenta el riesgo de infecciones por microorganismos oportunistas y multirresistentes (1).

Entre los patógenos implicados en este tipo de infecciones, *Acinetobacter baumannii* ha adquirido especial relevancia en las últimas décadas. Este bacilo gramnegativo no fermentador se caracteriza por su notable capacidad de supervivencia en el ambiente hospitalario, su facilidad para colonizar dispositivos médicos y su asociación con infecciones respiratorias graves, particularmente en pacientes sometidos a ventilación mecánica. Además, *A. baumannii* se ha consolidado como uno de los principales microorganismos responsables de brotes nosocomiales, sobre todo en unidades de cuidados intensivos, y ha sido identificado como un patógeno prioritario debido a su elevada resistencia a múltiples clases de antimicrobianos (2)

La mayoría de los estudios disponibles sobre la epidemiología de *Acinetobacter baumannii* en infecciones respiratorias asociadas a ventilación mecánica provienen de unidades de cuidados intensivos y de hospitales de tercer nivel, tanto en países desarrollados como en algunos contextos de países en vías de desarrollo. Estos estudios han reportado frecuencias variables de aislamiento, generalmente entre 15% y 30%, dependiendo del entorno hospitalario y de las características de la población estudiada. Sin embargo, existe una limitada cantidad de información respecto al comportamiento epidemiológico de este microorganismo en pacientes con ventilación mecánica hospitalizados fuera de las unidades de cuidados intensivos, particularmente en pisos de Medicina Interna y en hospitales de segundo nivel de atención.

En México, la evidencia disponible sobre *Acinetobacter baumannii* se concentra principalmente en hospitales de alta especialidad y en estudios multicéntricos de vigilancia microbiológica, lo que deja un vacío de conocimiento en relación con otros escenarios

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

clínicos frecuentes, como los servicios de Medicina Interna. En estos servicios, cada vez es más común el manejo de pacientes con ventilación mecánica prolongada debido a la alta carga de comorbilidades, la limitada disponibilidad de camas en terapia intensiva y la complejidad clínica de los pacientes atendidos. No obstante, la frecuencia real de aislamiento de *A. baumannii* en cultivos de secreción bronquial en este contexto no se encuentra claramente descrita.

Por lo anterior, resulta fundamental generar información epidemiológica local que permita conocer la magnitud del problema en hospitales de segundo nivel, como el Hospital General de Zona No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Jesús María, Aguascalientes. Determinar la frecuencia de positividad para *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica hospitalizados en el piso de Medicina Interna contribuirá a mejorar el entendimiento de este problema en nuestro medio, servirá como base para futuras estrategias de prevención y control de infecciones, y permitirá fortalecer la toma de decisiones clínicas y administrativas en beneficio de la atención del paciente hospitalizado.

MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes Científicos

En el estudio longitudinal observacional realizado por Chehaibi y cols. (2025), titulado *“Factors associated with cross infections in COVID-19 patients in a Tunisian intensive care unit: a longitudinal study”*, se incluyeron 319 pacientes con diagnóstico de COVID-19 ingresados en la UCI del Hospital Universitario Sahloul en Túnez, con el objetivo de identificar factores de riesgo asociados a infecciones cruzadas, bajo la hipótesis de que ciertas características clínicas y procedimientos invasivos incrementan su frecuencia. Las variables analizadas incluyeron edad, comorbilidades, uso de dispositivos invasivos, tipo de microorganismo aislado y tiempo de aparición de la infección; los datos se recolectaron prospectivamente de historias clínicas y registros del laboratorio de microbiología, utilizando cultivos microbiológicos validados con técnicas estándar de identificación y antibiograma. Los resultados mostraron que el 32% de los pacientes desarrollaron al menos una infección cruzada (promedio: 8 ± 5 días desde el ingreso), siendo la neumonía asociada a ventilación mecánica el cuadro más frecuente (62%). De los 206 aislamientos obtenidos, ***Acinetobacter baumannii*** fue el patógeno predominante, presente en el 53,9% de los cultivos de secreción bronquial. Se concluye que en pacientes COVID-19 en UCI, las infecciones cruzadas son comunes, con alta frecuencia de positividad para *A. baumannii*, y que la edad avanzada y el uso de catéter venoso central son factores de riesgo independientes para su desarrollo(1).

En el estudio prospectivo observacional de Natarajan y cols. (2025), titulado *“Ventilator-associated Pneumonia: A Prospective Observational Study”*, realizado en India, se evaluaron 138 pacientes ingresados en UCI que requirieron ventilación mecánica (VM) por más de 48 horas, con el objetivo de determinar la frecuencia, factores de riesgo y perfil microbiológico de la neumonía asociada a ventilador (NAV), bajo la hipótesis de que ciertos factores clínicos y procedimientos aumentan su incidencia y que los patógenos multirresistentes predominan en estos casos. Las variables incluyeron edad, comorbilidades pulmonares, duración de la VM, uso de dispositivos y medicamentos, mortalidad, y microorganismos aislados; los datos se recolectaron mediante revisión clínica y cultivos de aspirado endotraqueal, empleando técnicas de identificación microbiológica y antibiograma con métodos validados para garantizar su precisión. Los resultados mostraron que el 21,7 % de los pacientes desarrollaron NAV, con una incidencia de 34,7 casos por

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cada 1.000 días de VM y una mortalidad del 50 % en este grupo. ***Acinetobacter baumannii*** fue el patógeno más frecuente en cultivos de secreción bronquial, seguido de *Klebsiella pneumoniae*, con alta prevalencia de resistencia: 13,3 % multirresistente y 66,7 % con resistencia extrema. Se concluye que la NAV en pacientes con VM presenta alta frecuencia y mortalidad, con predominio de *A. baumannii* como agente etiológico, lo que resalta la necesidad de fortalecer la aplicación de medidas preventivas y protocolos de control de infecciones en UCI(2).

En el estudio retrospectivo observacional de cohorte única realizado por Li y cols. (2025), titulado “*Impact of overlapping fungal infection on the occurrence and prognosis of carbapenem-resistant Gram-negative bacilli infection*”, realizado en Wuhan, provincia de Hubei, China, se analizaron 2.273 pacientes con infección por bacilos Gram negativos resistentes a carbapenémicos (CRGNB) y/o infección fúngica, con el objetivo de evaluar el impacto de la coinfección fúngica en la ocurrencia y pronóstico de estas infecciones, bajo la hipótesis de que la presencia de hongos aumenta el riesgo y la gravedad de la infección bacteriana. Las variables incluyeron factores demográficos, antecedentes clínicos, procedimientos invasivos, uso de antibióticos, tipo de microorganismo y mortalidad, recolectadas mediante revisión de historias clínicas y resultados de laboratorio, empleando técnicas microbiológicas estándar con controles de calidad para asegurar validez y confiabilidad. Entre los resultados, se identificó que *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenémicos fue uno de los patógenos más frecuentes en cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica, mostrando incremento significativo en la mortalidad cuando coexistía con infección fúngica en comparación con la infección bacteriana aislada. Se concluye que la coinfección fúngica puede preceder y favorecer la aparición de *A. baumannii* resistente en pacientes críticos, contribuyendo a peores desenlaces clínicos y subrayando la necesidad de estrategias de vigilancia y control más estrictas en la UCI(3).

En el estudio retrospectivo observacional de Liang y cols. (2025), titulado “*Variation of healthcare associated infections at a tertiary hospital in Southwest China over a 5-year period (2019-2023)*”, se analizaron 2,808 casos de infecciones asociadas a la atención sanitaria (HAIs) registrados en un hospital terciario del suroeste de China, con el objetivo de describir su variación temporal, distribución microbiológica y perfil de resistencia

antimicrobiana, bajo la hipótesis de que los cambios en las políticas de control por COVID-19 modificaron la incidencia y los patógenos predominantes. Las variables incluyeron incidencia anual, localización de la infección, microorganismo aislado y resistencia antimicrobiana, recolectadas a partir de un sistema de vigilancia en tiempo real con diagnóstico clínico validado por personal de control de infecciones, garantizando validez y confiabilidad mediante estandarización de criterios diagnósticos. En cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica (principalmente del tracto respiratorio inferior), *Acinetobacter baumannii* representó el 11.96% de los aislamientos, posicionándose como el tercer patógeno más frecuente y mostrando resistencia a la mayoría de los antibióticos probados, aunque con susceptibilidad a tigeciclina. Se concluye que *A. baumannii* mantiene una presencia significativa en la etiología de las infecciones respiratorias asociadas a ventilación mecánica, lo que, sumado a su multirresistencia, exige fortalecer la vigilancia epidemiológica y optimizar las estrategias de control y uso de antimicrobianos en UCI(4).

En el estudio multicéntrico observacional tipo casos y controles de Nasser y cols. (2025), titulado *“Exploring infection risk factors and multi-drug-resistant organisms (MDROs) in burn intensive care units: a multi-centre case-control study”*, realizado en múltiples centros hospitalarios ubicados en Arabia Saudita, se evaluaron 173 pacientes adultos ingresados a unidades de cuidados intensivos para quemados (BICU) entre 2015 y 2022, con el objetivo de identificar factores de riesgo y la prevalencia de organismos multirresistentes, bajo la hipótesis de que ciertas características clínicas y de severidad incrementan la probabilidad de infección por MDROs. Se compararon variables clínicas y microbiológicas (GCS, SOFA, APACHE II, extensión de superficie corporal quemada, tipo de infección, microorganismo aislado) mediante análisis de regresión, empleando un sistema estandarizado de recolección y validación de datos para garantizar validez y confiabilidad. En cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica, *Acinetobacter baumannii* fue el patógeno más frecuente en el grupo con MDROs (57% de los aislamientos), asociado principalmente a neumonía (52.4%) y con prolongación significativa de la ventilación mecánica e internación en UCI. Se concluye que *A. baumannii* multirresistente es altamente prevalente en infecciones respiratorias de pacientes quemados críticos con ventilación mecánica, lo que refuerza la necesidad de estrategias estrictas de prevención, control y uso racional de antimicrobianos en este contexto(5).

En el estudio multicéntrico observacional retrospectivo de Fahmy y cols. (2025), titulado *“The Efficacy and Tolerability of Colistin Versus Non-Colistin Antimicrobial Regimens Among Hospitalized COVID-19 Patients with Multidrug-Resistant Bacterial Superinfection”*, realizado en Egipto, se analizaron 116 pacientes hospitalizados con COVID-19 y sobreinfección respiratoria por bacterias Gram negativas multirresistentes, con el objetivo de comparar la eficacia y tolerabilidad de colistina frente a regímenes antimicrobianos no basados en colistina, bajo la hipótesis de que colistina podría mejorar los resultados clínicos en este contexto. Se evaluaron variables clínicas, microbiológicas (identificación del patógeno en cultivos de secreción bronquial), terapéuticas y de seguridad, utilizando registros médicos validados y técnicas microbiológicas estándar para asegurar confiabilidad. *Acinetobacter baumannii* fue el patógeno más frecuente, aislado en el 51.7% de los cultivos, todos en pacientes con ventilación mecánica, seguido de *Klebsiella pneumoniae* (26.7%). Los resultados mostraron eficacia comparable entre colistina y otras terapias, aunque con mayor incidencia de nefrotoxicidad en el grupo colistina. Se concluye que *A. baumannii* es el principal agente en infecciones respiratorias bronquiales asociadas a ventilación mecánica en pacientes COVID-19 con sobreinfección bacteriana MDR, y que la elección de tratamiento debe balancear eficacia antimicrobiana con el riesgo de toxicidad renal(6).

En el estudio prospectivo observacional de Zhou y cols. (2025), titulado *“Predicting ventilator-associated lower respiratory tract infection outcomes using sequencing-based early microbiological response: a proof-of-concept prospective study”*, realizado en el Departamento de Medicina Respiratoria y Cuidados Críticos del Primer Hospital Afiliado a la Universidad Médica de Nanjing, ubicado en Nanjing, China, se incluyeron 34 pacientes con infección respiratoria baja asociada a ventilación mecánica (VA-LRTI) dominada por *Acinetobacter baumannii*, con el objetivo de evaluar si la respuesta microbiológica temprana medida por secuenciación dirigida de nueva generación (QtNGS) podía predecir la evolución clínica, bajo la hipótesis de que una reducción temprana en la carga bacteriana se asociaría con mejor pronóstico. Las variables incluyeron la razón de cuantificación relativa (RQR) de *A. baumannii* en lavados broncoalveolares antes y tres días después del tratamiento, así como la supervivencia a 28 días y la estancia en UCI. Las muestras se procesaron mediante QtNGS y se validaron por PCR digital en gota, confirmando alta

correlación y confiabilidad en la medición. *A. baumannii* se aisló en el 100% de los cultivos bronquiales, y un RQR ≥ 1.41 se asoció con peor pronóstico (supervivencia 27.27%) frente a RQR < 1.41 (supervivencia 100%), además de correlacionar con estancias más prolongadas en UCI. Se concluye que la cuantificación temprana de *A. baumannii* en secreciones bronquiales mediante QtNGS es un indicador preciso de desenlaces en pacientes con VA-LRTI bajo ventilación mecánica(7).

En el estudio prospectivo observacional de Zirpe y cols. (2025), titulado “*Hospital-acquired Infections in the Adult Intensive Care Unit: Epidemiology, Resistance Patterns, and Risk Factors*”, desarrollado en el Ruby Hall Clinic, un hospital de atención terciaria ubicado en Pune, estado de Maharashtra, India, se evaluaron 2681 pacientes adultos con el objetivo de determinar la incidencia, los microorganismos causales y los factores asociados a mortalidad en infecciones adquiridas en UCI, bajo la hipótesis de que ciertos factores clínicos y microbiológicos condicionan mayor riesgo de muerte. Las variables incluyeron tasas de infección, tipo de microorganismo y desenlaces clínicos, registradas mediante vigilancia prospectiva con técnicas microbiológicas estándar para cultivos de secreción bronquial y otros sitios, garantizando validez y confiabilidad por control de calidad interno. En pacientes con neumonía asociada a ventilador mecánico (VAP), *Acinetobacter baumannii* se aisló en el 41% de los cultivos de secreción bronquial, constituyendo el patógeno predominante; también estuvo presente en el 21% de las bacteriemias relacionadas a catéter venoso central. Se concluye que *A. baumannii* es un agente clave en la VAP en UCI, con alta frecuencia de aislamiento, lo que subraya la necesidad de estrategias específicas de prevención y control para este patógeno multirresistente(8).

En el estudio observacional multicéntrico de Cornistein et al. (2025), titulado “*Prevalence and mortality associated with multidrug-resistant infections in adult intensive care units in Argentina (PREV-AR)*”, realizado en Argentina, se incluyeron 1,799 pacientes adultos internados en 164 UCI argentinas para estimar la prevalencia de infecciones por microorganismos multirresistentes (MDRO), con énfasis en neumonía asociada a ventilador mecánico (NAV) y sus desenlaces, bajo la hipótesis de que la presencia de MDRO aumenta la mortalidad y estancia hospitalaria. Las variables principales fueron prevalencia de MDRO, microorganismo aislado y mortalidad, recolectadas mediante un estudio de prevalencia puntual de 24 horas con cultivos microbiológicos convencionales de secreción bronquial y

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

otros sitios, con validez y confiabilidad garantizadas por protocolos estandarizados en todos los centros participantes. Entre las 344 infecciones por MDRO confirmadas, el *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenémicos fue el patógeno más frecuente junto con las Enterobacterales productoras de carbapenemasa (ambos 28.5%); en el caso específico de NAV, representó una proporción sustancial de aislamientos en cultivos de secreción bronquial. Los resultados mostraron que las infecciones por MDRO, incluida la NAV por *A. baumannii*, se asociaron con mayor mortalidad en UCI (OR 1.65) y estancia prolongada. Se concluye que la frecuencia de aislamiento de *A. baumannii* multirresistente en pacientes con ventilación mecánica en UCI argentinas es elevada, lo que demanda medidas urgentes de control y optimización terapéutica(9)

Peghin y cols., 2024, en el estudio titulado "*Risk factors for infection after carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii* colonization", realizado en Hospital ASST Sette Laghi – Varese, ubicado en la ciudad de Varese, región de Lombardía, Italia, analizaron retrospectivamente una cohorte de 144 pacientes adultos hospitalizados entre enero de 2020 y diciembre de 2022, incluyendo 104 colonizados y 40 con infección por *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenémicos (CRAB). El objetivo fue identificar los factores de riesgo asociados con la progresión de colonización a infección. La hipótesis planteaba que ciertos factores clínicos y de hospitalización aumentan la probabilidad de infección en pacientes colonizados. Se trató de un estudio observacional retrospectivo, considerando variables como edad, comorbilidades, ingreso a UCI, presencia de COVID-19 y desarrollo de infección por CRAB. Los datos se recopilaron de registros médicos electrónicos, microbiología clínica y análisis estadísticos de regresión univariada y multivariada, asegurando validez mediante inclusión de todos los pacientes consecutivos y fiabilidad en la detección de CRAB documentada en cualquier sitio anatómico. Los resultados mostraron que la incidencia de infección en portadores de CRAB fue del 27,8%, con un tiempo mediano de 4 días desde la colonización hasta la infección; la mortalidad hospitalaria fue del 32,7% en colonizados y 55% en infectados. Los factores de riesgo independientes fueron enfermedad cardiovascular (OR 5,83), COVID-19 (OR 3,72) e ingreso a UCI (OR 8,83). Se concluyó que la colonización por CRAB en pacientes con estas características se asocia a un mayor riesgo de progresar a infección, destacando la necesidad de estrategias preventivas y monitoreo intensivo para reducir la morbilidad y mortalidad asociada.(10).

2. TEORÍAS QUE FUNDAMENTAN LA INVESTIGACIÓN

2.1 *Acinetobacter baumannii* como patógeno nosocomial

Características microbiológicas

Acinetobacter baumannii es una bacteria Gram negativa, aerobio estricto, cocobacilar, no fermentadora, que forma parte del grupo de las bacterias no fermentadoras de glucosa. Se caracteriza por su capacidad para crecer en condiciones adversas y su resistencia a múltiples agentes antimicrobianos. Es catalasa positiva, oxidasa negativa y suele presentar colonias de aspecto rugoso en medios de cultivo estándar. Esta especie se ha consolidado como uno de los principales patógenos nosocomiales, especialmente en unidades de cuidados intensivos (UCI), donde causa infecciones severas asociadas a dispositivos médicos(11).

Mecanismos de virulencia

La virulencia de *A. baumannii* está mediada por múltiples factores que contribuyen a su capacidad patogénica. Entre estos se destacan la producción de adhesinas que facilitan la adherencia a superficies biológicas y abiológicas, la formación de biofilms que le confiere protección frente a la respuesta inmune y a los antibióticos, y la secreción de enzimas hidrolíticas como proteasas y lipasas que dañan tejidos y evaden defensas(12). Además, la bacteria posee sistemas de secreción tipo VI que intervienen en la competencia bacteriana y la invasión celular. La capacidad para resistir el estrés oxidativo y la presencia de múltiples bombas de eflujo contribuyen a su elevada resistencia antimicrobiana, lo que dificulta el tratamiento clínico(13).

Capacidad de supervivencia en el ambiente hospitalario

Una característica sobresaliente de *A. baumannii* es su extraordinaria capacidad para sobrevivir en el ambiente hospitalario durante períodos prolongados, resistiendo la desecación y la exposición a desinfectantes comunes. Esta persistencia facilita su diseminación a través de superficies contaminadas, equipos médicos y manos del personal sanitario, convirtiéndola en un reservorio frecuente de brotes nosocomiales. Su resistencia ambiental se atribuye en parte a la formación de biofilms y a adaptaciones metabólicas que le permiten mantener la viabilidad en condiciones adversas, lo que la convierte en un reto para los programas de control de infecciones hospitalarias(14).

2.2 Ventilación mecánica como factor de riesgo para infecciones respiratorias

Fisiopatología de la neumonía asociada a ventilador

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) es una infección pulmonar que ocurre en pacientes sometidos a ventilación artificial por más de 48 horas. La fisiopatología se basa en la interrupción de los mecanismos naturales de defensa de las vías respiratorias y la introducción directa de microorganismos al tracto respiratorio inferior a través del tubo endotraqueal. Este dispositivo actúa como un conducto que facilita la colonización bacteriana y la formación de biofilms, además de alterar la dinámica normal de la tos y el aclaramiento mucociliar, lo que favorece la proliferación bacteriana en el pulmón(15).

Alteración de los mecanismos de defensa pulmonar

La ventilación mecánica compromete varias barreras protectoras del sistema respiratorio. La intubación traqueal provoca la pérdida del reflejo tusígeno y la alteración de la función del epitelio ciliado, disminuyendo la capacidad de expulsar secreciones y agentes patógenos. Asimismo, la presencia del tubo favorece la migración microbiana desde la orofaringe y el tubo hacia los bronquios. La ventilación asistida puede inducir lesiones por sobredistensión y estrés oxidativo, lo que altera la integridad de la mucosa pulmonar y la respuesta inmunitaria local, facilitando la instauración y progresión de la infección(16).

Colonización de la vía aérea en pacientes críticos

Los pacientes críticos, particularmente aquellos con ventilación mecánica, suelen presentar colonización microbiana de la vía aérea superior e inferior. Esta colonización se inicia frecuentemente en la orofaringe, donde patógenos nosocomiales como *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y enterobacterias multirresistentes pueden proliferar(17). La colonización progresiva y la formación de biofilms sobre el tubo endotraqueal representan un reservorio persistente de microorganismos que pueden desplazarse hacia el parénquima pulmonar y causar neumonía. Además, la inmunosupresión inherente a la condición crítica, junto con la alteración de los mecanismos locales de defensa, aumenta el riesgo de infección invasiva y complicaciones graves(18).

2.3 Epidemiología de las infecciones por *A. baumannii* en UCI

Prevalencia global

Acinetobacter baumannii se ha consolidado como un patógeno predominante en las unidades de cuidados intensivos (UCI) a nivel mundial, siendo una causa frecuente de infecciones nosocomiales graves. Estudios multicéntricos reportan que su prevalencia varía según la región geográfica y el tipo de hospital, con tasas que oscilan entre el 5% y el 30% de las infecciones nosocomiales en UCI. Este microorganismo se encuentra entre los principales agentes etiológicos de neumonía asociada a ventilación mecánica, bacteriemias y heridas quirúrgicas, especialmente en contextos donde la vigilancia y control de infecciones presentan deficiencias(19).

Prevalencia en México

En México, la prevalencia de infecciones por *A. baumannii* en UCI ha mostrado un aumento sostenido en las últimas dos décadas, reflejando un panorama similar al de otros países en vías de desarrollo. Reportes nacionales indican que este patógeno representa entre el 10% y el 25% de las infecciones nosocomiales en unidades críticas, con una notable incidencia en pacientes sometidos a ventilación mecánica y con dispositivos invasivos. La creciente resistencia antimicrobiana observada en cepas mexicanas ha complicado el tratamiento y ha elevado el riesgo de brotes hospitalarios(20).

Factores de riesgo para colonización e infección

Diversos factores predisponen a la colonización e infección por *A. baumannii* en pacientes críticos. Entre los más relevantes se encuentran la ventilación mecánica prolongada, la presencia de catéteres vasculares y urinarios, el uso previo y/o prolongado de antimicrobianos de amplio espectro, la estancia prolongada en UCI, la inmunosupresión y procedimientos invasivos como cirugías mayores. La combinación de estas condiciones facilita la ruptura de las barreras naturales y el establecimiento del microorganismo, que puede colonizar primero la piel y mucosas antes de evolucionar a infección clínica(21,22).

Impacto en la morbilidad

Las infecciones causadas por *A. baumannii* se asocian con una elevada morbilidad, particularmente en pacientes críticos. La infección puede conducir a complicaciones severas como neumonía grave, sepsis y fallo multiorgánico. La resistencia a múltiples antibióticos limita las opciones terapéuticas, prolonga la estancia hospitalaria y eleva los costos asistenciales. Reportes clínicos estiman una tasa de mortalidad atribuible que varía entre 30% y 60%, dependiendo de la gravedad del paciente y la oportunidad del tratamiento adecuado, subrayando la importancia de estrategias eficaces de prevención y manejo(23).

2.4 Resistencia antimicrobiana en *A. baumannii*

Mecanismos de resistencia

Acinetobacter baumannii ha desarrollado múltiples mecanismos para evadir la acción de los antimicrobianos, lo que ha contribuido a su éxito como patógeno nosocomial. Entre ellos destacan la producción de β -lactamasas, incluyendo carbapenemasas de tipo OXA y metalo- β -lactamasas, que inactivan a los antibióticos β -lactámicos; modificaciones en las proteínas de unión a penicilinas; la sobreexpresión de bombas de eflujo que expulsan fármacos desde la célula bacteriana; la alteración de porinas que disminuyen la permeabilidad a los antibióticos; y mutaciones en los sitios diana, como las del ADN girasa que confieren resistencia a fluoroquinolonas(24,25).

Multidrogorresistencia y panresistencia

La multidrogorresistencia (MDR) en *A. baumannii* se define por la resistencia a al menos tres clases diferentes de antibióticos, y es un fenómeno ampliamente documentado en cepas clínicas. En muchos centros hospitalarios, se han reportado además cepas panresistentes (PDR), que presentan resistencia incluso a carbapenémicos, colistina y tigeciclina, limitando severamente las opciones terapéuticas. Esta situación representa un desafío clínico y epidemiológico, ya que las infecciones por cepas MDR y PDR se asocian con mayor fracaso terapéutico, prolongación de la hospitalización y aumento de la mortalidad(26,27).

Implicaciones clínicas y terapéuticas

La alta resistencia antimicrobiana de *A. baumannii* implica un reto significativo en la selección del tratamiento adecuado. Las opciones terapéuticas se reducen frecuentemente a combinaciones de antibióticos que incluyen polimixinas, tigeciclina y algunos c en dosis optimizadas, en función de la sensibilidad y la farmacocinética. La falta de nuevos agentes efectivos y el aumento de la resistencia a los tratamientos de rescate complican el manejo clínico. Por ello, es indispensable la implementación rigurosa de programas de control de infecciones, vigilancia epidemiológica y uso racional de antimicrobianos para prevenir la propagación y el desarrollo de resistencia en este microorganismo(28,29).

3. CONCEPTOS DE VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 *Acinetobacter baumannii*

Definición y clasificación taxonómica

Acinetobacter baumannii es una bacteria Gram negativa, aerobio estricto, no fermentadora de glucosa, perteneciente a la familia Moraxellaceae. Taxonómicamente, se clasifica dentro del género *Acinetobacter*, que comprende diversas especies ambientales y clínicas. *A. baumannii* forma parte del complejo *Acinetobacter calcoaceticus-baumannii*, un grupo de especies estrechamente relacionadas que comparten características fenotípicas y genéticas, pero con diferencias clínicas y epidemiológicas relevantes(30).

Características fenotípicas y genotípicas

Fenotípicamente, *A. baumannii* presenta colonias pequeñas, redondeadas, de color blanco grisáceo, que pueden tener aspecto rugoso o mate en medios sólidos. Es catalasa positiva y oxidasa negativa, con capacidad para crecer a temperaturas entre 20 y 44 °C. Genéticamente, posee un genoma altamente adaptable con numerosos elementos móviles, que le permiten adquirir genes de resistencia y virulencia. La secuenciación genómica ha permitido identificar distintos clones internacionales altamente prevalentes y asociadas a brotes hospitalarios(31).

Métodos de identificación microbiológica

La identificación microbiológica clásica se basa en pruebas bioquímicas y morfológicas; sin embargo, la estrecha similitud con otras especies del complejo hace que técnicas moleculares y espectrometría de masas (MALDI-TOF) sean herramientas cada vez más utilizadas para su correcta diferenciación. La secuenciación del gen *rob* y técnicas PCR específicas permiten confirmar la especie y detectar genes de resistencia(32).

Criterios para diferenciarlo del complejo *A. calcoaceticus-baumannii*

Distinguir *A. baumannii* de otras especies del complejo es fundamental, ya que presentan diferencias en patogenicidad y resistencia. La identificación fenotípica tradicional no siempre es suficiente, por lo que se recomienda la combinación de métodos moleculares como PCR multiplex o secuenciación genómica. El complejo incluye especies como *A. piti*, *A. nosocomiales* y *A. calcoaceticus*, que pueden colonizar ambientes distintos y presentar perfiles de resistencia variados(33).

3.2 Cultivo de secreción bronquial

Técnicas de obtención de muestra (aspirado traqueal vs lavado broncoalveolar)

La obtención de muestras respiratorias para diagnóstico microbiológico en pacientes ventilados se realiza comúnmente mediante aspirado traqueal o lavado broncoalveolar (LBA). El aspirado traqueal es menos invasivo y consiste en la aspiración directa de secreciones a través del tubo endotraqueal. Por otro lado, el LBA, realizado por broncoscopía, permite la obtención de muestras más representativas del espacio alveolar, con menor contaminación de la vía aérea superior, aunque es una técnica más compleja y costosa(34).

Métodos de procesamiento microbiológico

Las muestras se procesan mediante tinción de Gram para evaluación preliminar y cultivo cuantitativo en medios selectivos para aislar bacterias potencialmente patógenas. La cuantificación bacteriana es clave para diferenciar entre colonización e infección activa, ya que altos recuentos indican infección significativa. Se complementa con pruebas de sensibilidad antimicrobiana para orientar el tratamiento(35).

Criterios de interpretación cuantitativa y cualitativa

Los criterios cuantitativos varían según el tipo de muestra: en aspirados traqueales, un recuento mayor a 10^5 UFC/ml suele indicar infección, mientras que en LBA un umbral de 10^4 UFC/ml es sugestivo de neumonía. La interpretación cualitativa considera la morfología bacteriana, el predominio de células inflamatorias y la correlación clínica. Es fundamental contextualizar los resultados microbiológicos con el cuadro clínico para evitar diagnósticos erróneos(36).

Contaminación vs colonización vs infección

La diferenciación entre contaminación, colonización e infección es crucial. La contaminación ocurre por presencia accidental de microorganismos no patógenos durante la obtención o procesamiento. La colonización implica la presencia estable de microorganismos en la vía aérea sin daño tisular o respuesta inflamatoria significativa. La infección se caracteriza por invasión tisular, inflamación y manifestaciones clínicas compatibles. Esta distinción es especialmente importante en pacientes ventilados, donde la colonización frecuente puede dificultar el diagnóstico(37).

3.3 Ventilación mecánica

Indicaciones y modalidades

La ventilación mecánica es una intervención esencial en pacientes con insuficiencia respiratoria, alteraciones neuromusculares o durante anestesia general. Se puede administrar mediante ventilación invasiva (intubación endotraqueal o traqueostomía) o no invasiva (máscaras faciales). Las modalidades incluyen ventilación controlada, asistida y soporte ventilatorio, adaptadas según la condición clínica y objetivos terapéuticos(38).

Duración de la ventilación mecánica como factor de riesgo

La duración prolongada de la ventilación mecánica es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de infecciones respiratorias nosocomiales, principalmente neumonía asociada a ventilador. Cada día adicional de soporte ventilatorio incrementa la probabilidad de colonización y eventual infección, debido a la alteración progresiva de las defensas pulmonares y la mayor exposición a patógenos hospitalarios(39).

Complicaciones asociadas

Además de las infecciones, la ventilación mecánica puede ocasionar complicaciones como lesiones traqueales, barotrauma, volutrauma, atrofia muscular diafragmática, y alteraciones hemodinámicas. La ventilación prolongada se asocia también a mayor estancia hospitalaria, aumento de costos y mortalidad(40).

Medidas de prevención de infecciones

Las estrategias para prevenir infecciones asociadas a la ventilación incluyen la correcta higiene de manos, cuidado y manejo adecuado del tubo endotraqueal, aspiración de secreciones con técnicas estériles, elevación de la cabecera del paciente a 30-45°, desinfección adecuada de equipos, uso racional de antibióticos y protocolos de desconexión temprana cuando sea posible. La vigilancia activa y educación continua del personal sanitario son pilares fundamentales para reducir la incidencia de neumonías asociadas a ventilación mecánica(41).

3.4 Frecuencia de positividad

Definición operacional

La frecuencia de positividad se refiere a la proporción de muestras microbiológicas que resultan positivas para la identificación de *Acinetobacter baumannii* u otros microorganismos en un contexto clínico específico. Esta métrica es fundamental para evaluar la carga de infección o colonización en una población determinada, permitiendo la planificación y optimización de estrategias diagnósticas y terapéuticas(42).

Métodos de cálculo (prevalencia vs incidencia)

La frecuencia de positividad puede calcularse utilizando distintos enfoques epidemiológicos: la prevalencia, que corresponde al número total de casos positivos en un momento o periodo determinado dividido por la población en riesgo durante ese tiempo; y la incidencia, que cuantifica los casos nuevos detectados en un periodo específico, reflejando la tasa de adquisición o aparición de la infección o colonización. Ambos indicadores aportan información complementaria para el seguimiento y control de infecciones hospitalarias(43).

Factores que pueden influir en la positividad

Diversos factores pueden afectar la tasa de positividad, tales como la calidad y técnica en la obtención y procesamiento de las muestras, el estado inmunológico y clínico del paciente, la duración y modalidad de la ventilación mecánica, la prevalencia de cepas multirresistentes en la institución, y el uso previo de antimicrobianos que alteran la flora microbiana. Además, prácticas institucionales como protocolos de higiene y control de infecciones impactan directamente en estas cifras(44).

Interpretación clínica de los resultados

La positividad debe interpretarse siempre en el contexto clínico del paciente para distinguir entre colonización, contaminación o infección activa. Una alta frecuencia de positividad puede indicar un problema epidemiológico y la necesidad de reforzar medidas de control, pero no necesariamente implica infección clínica en todos los casos. La correlación con signos clínicos, parámetros inflamatorios y hallazgos radiológicos es indispensable para tomar decisiones terapéuticas acertadas(28).

3.5 Factores de riesgo asociados

Variables demográficas

La edad avanzada se ha identificado consistentemente como un factor de riesgo para colonización e infección por *A. baumannii*, debido a la disminución de la inmunidad y mayor comorbilidad. El sexo masculino en algunos estudios también se asocia con mayor susceptibilidad, aunque la evidencia es variable y puede estar influenciada por factores

socioambientales y conductuales(45).

Variables clínicas

La duración prolongada de la ventilación mecánica es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de infecciones por *A. baumannii*, al favorecer la colonización y alterar las defensas pulmonares. El diagnóstico de ingreso, especialmente enfermedades críticas como sepsis, trauma o insuficiencia respiratoria, así como la presencia de comorbilidades como diabetes, enfermedad renal crónica o inmunosupresión, aumentan la vulnerabilidad a la infección(46).

Variables terapéuticas

El uso previo o prolongado de antibióticos de amplio espectro altera la microbiota normal y selecciona cepas resistentes, incrementando el riesgo de infección por *A. baumannii*. Además, la presencia de dispositivos invasivos como catéteres centrales, sondas urinarias o drenajes, así como procedimientos quirúrgicos o intubación prolongada, facilitan la entrada y colonización bacteriana(47).

Variables institucionales (área de hospitalización, estancia hospitalaria)

Las unidades de cuidados intensivos representan un entorno de alto riesgo debido a la concentración de pacientes críticos, uso frecuente de antimicrobianos y dispositivos invasivos. La estancia hospitalaria prolongada aumenta la exposición a patógenos nosocomiales, favoreciendo la adquisición y diseminación de cepas resistentes, y contribuye a la complejidad del manejo clínico(48).

3.6 Perfil de resistencia antimicrobiana

Antibióticos de primera línea para *A. baumannii*

El tratamiento inicial suele incluir carbapenémicos (meropenem, imipenem), polimixinas (colistina) y tigeciclina, que permanecen como las opciones más efectivas frente a cepas multirresistentes. Sin embargo, la creciente resistencia limita su uso y obliga a emplear terapias combinadas o dosis optimizadas(49).

Métodos de determinación de sensibilidad

La sensibilidad antimicrobiana se evalúa mediante métodos estándar, incluyendo la técnica de disco difusión (Kirby-Bauer) y la microdilución en caldo para determinar las concentraciones inhibitorias mínimas (CIM). Estos métodos permiten clasificar las cepas como sensibles, intermedias o resistentes según criterios establecidos(50).

Interpretación según estándares CLSI o EUCAST

Los resultados deben interpretarse conforme a los estándares internacionales del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) o del European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST), que establecen puntos de corte específicos para cada antibiótico y microorganismo, asegurando uniformidad y comparabilidad en el reporte(51).

Definición de multidrogorresistencia y panresistencia

Se define multidrogorresistencia (MDR) a la resistencia adquirida a al menos tres grupos diferentes de antimicrobianos, mientras que la panresistencia (PDR) implica resistencia a todas las clases antimicrobianas disponibles, incluyendo polimixinas y tigeciclina. Estos perfiles complican notablemente el manejo clínico, asociándose a peores desenlaces y limitadas opciones terapéuticas(52).

JUSTIFICACIÓN

Magnitud e impacto. Las infecciones por *Acinetobacter baumannii* multirresistente representan un problema creciente a nivel mundial, con tasas de resistencia a carbapenémicos que en algunas regiones superan el 80%, especialmente en países de ingresos medios y bajos. En Latinoamérica, se ha reportado que este microorganismo es responsable de entre el 5 al 15% de las infecciones nosocomiales, con prevalencias particularmente altas en entornos con limitados recursos para control de infecciones. En México, diversos reportes indican que *A. baumannii* ocupa consistentemente los primeros lugares entre los patógenos aislados en UCI, con niveles de resistencia a múltiples clases de antibióticos superiores al 70% y mortalidad que puede aproximarse al 50% en casos graves, lo que subraya la urgencia de fortalecer las medidas de prevención, vigilancia epidemiológica y optimización del uso de antimicrobianos.

Diversos estudios realizados en hospitales de México han documentado que la prevalencia de *Acinetobacter baumannii* como agente causal de infecciones respiratorias asociadas a ventilación mecánica oscila entre 15% y 30%, dependiendo del tipo de hospital y de la población estudiada (Morfin-Otero et al., 2019; INSP, 2021; Rodríguez-Baez et al., 2022). Estos reportes se han generado principalmente en hospitales de alta especialidad ubicados en Jalisco, Ciudad de México, Nuevo León y Puebla, donde la mayor parte de la evidencia corresponde a pacientes atendidos en unidades de cuidados intensivos. Sin embargo, la frecuencia de aislamiento de este microorganismo en pacientes con ventilación mecánica hospitalizados en pisos de Medicina Interna de hospitales de segundo nivel no ha sido descrita de manera suficiente. Por lo tanto, este estudio adquiere relevancia al aportar datos epidemiológicos locales en Aguascalientes, lo que permitirá dimensionar la magnitud del problema en un contexto poco explorado en la literatura nacional y contribuir al fortalecimiento de estrategias de vigilancia y control de infecciones en nuestro medio.

Trascendencia. Conocer la frecuencia local de *Acinetobacter baumannii* en pacientes con ventilación mecánica además de ser un ejercicio académico, es una herramienta clave para proteger la vida de quienes se encuentran en condiciones críticas en piso de hospitalización de medicina interna. Contar con datos precisos y actualizados sobre su presencia y patrones de resistencia en área de hospitalización de Medicina Interna permitirá diseñar estrategias de prevención y control mucho más focalizadas y efectivas, adaptadas a la realidad de nuestro hospital. Esta caracterización epidemiológica facilitará la creación de protocolos de vigilancia sólidos, la elaboración de guías de tratamiento empírico que respondan a los patrones locales y la implementación de medidas preventivas dirigidas, con el fin de reducir la propagación de cepas resistentes. A su vez, los resultados optimizarán el uso de antimicrobianos, disminuyendo el riesgo de generar nuevas resistencias y mejorando los desenlaces clínicos de los pacientes.

Factibilidad. El estudio es factible ya que se basa en información disponible en los expedientes clínicos y bases de datos del laboratorio de microbiología. El HGZ No. 3 del IMSS cuenta con pacientes con ventilación mecánica en piso de medicina interna, se atienden pacientes con ventilación mecánica de manera rutinaria, asegurando una muestra adecuada. El hospital cuenta con laboratorio de microbiología con capacidad de identificación y pruebas de sensibilidad antimicrobiana, y sistema de vigilancia epidemiológica que facilita la recolección de datos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) constituyen uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, afectando aproximadamente a 1.4 millones de personas en cualquier momento dado. En piso de medicina interna, estas infecciones representan un desafío particular debido a la vulnerabilidad de los pacientes y la exposición a múltiples factores de riesgo (53).

La neumonía asociada al ventilador (NAV) es una de las IAAS más frecuentes en UCI, con tasas que varían entre 10-25 casos por 1000 días-ventilador. Esta complicación se asocia con aumento significativo de la morbilidad, mortalidad, estancia hospitalaria y costos de atención. La mortalidad atribuible a NAV puede alcanzar el 13-55% dependiendo del patógeno causante y las características del paciente(54).

Acinetobacter baumannii ha emergido como uno de los patógenos más problemáticos en el ambiente hospitalario, particularmente en UCI y en este hospital en piso de medicina interna. Este microorganismo Gram negativo tiene características únicas que lo convierten en un patógeno nosocomial exitoso: capacidad de sobrevivir en superficies secas por períodos prolongados, resistencia a múltiples desinfectantes, facilidad para adquirir genes de resistencia antimicrobiana y capacidad de formar biopelículas en dispositivos médicos (55).

La resistencia antimicrobiana de *A. baumannii* ha aumentado dramáticamente en las últimas décadas. Actualmente, más del 50% de los aislamientos de *A. baumannii* a nivel mundial muestran resistencia a carbapenémicos, considerados antibióticos de última línea. En México, estudios recientes reportan tasas de resistencia a carbapenémicos en *A. baumannii* del 45-70% en hospitales de tercer nivel (56).

Estudios previos han mostrado que la presencia de *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica es un hallazgo frecuente y preocupante en las unidades de cuidados intensivos. Se ha señalado que este microorganismo suele detectarse en un porcentaje significativo de muestras, ello refleja su gran capacidad para colonizar y persistir en el tracto respiratorio de pacientes críticamente enfermos. Esta alta frecuencia de positividad no solo se asocia con un mayor riesgo de

neumonía asociada a la ventilación, sino también con complicaciones que pueden prolongar la estancia hospitalaria, aumentar los costos de atención y comprometer la recuperación del paciente. Tales hallazgos subrayan la importancia de vigilar de manera constante su presencia, comprender sus patrones de comportamiento y resistencia, y reforzar las estrategias de prevención y manejo oportuno (57).

Los pacientes con ventilación mecánica representan una población particularmente vulnerable a infecciones por *A. baumannii* debido a múltiples factores: bypass de las defensas naturales del tracto respiratorio, exposición prolongada a antibióticos, presencia de dispositivos invasivos, alteración de la microbiota normal y estado de inmunosupresión relativa (58).

En el HGZ No. 3 del IMSS de Aguascalientes, no existe información sistematizada sobre la frecuencia de aislamiento de *A. baumannii* en pacientes con ventilación mecánica, lo que limita la capacidad para implementar estrategias de prevención y control dirigidas, establecer protocolos de tratamiento empírico apropiados y evaluar la efectividad de las medidas de control de infecciones. La mayoría de la evidencia proviene de UCI; sin embargo, en hospitales de segundo nivel y en pisos de hospitalización, cada vez más pacientes requieren ventilación mecánica fuera de áreas críticas. En este contexto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la frecuencia de positividad para *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica en área de hospitalización de Medicina Interna del HGZ No. 3 Jesús María Aguascalientes?



HIPÓTESIS

La frecuencia de positividad para *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica en el piso de Medicina Interna del HGZ No. 3 es mayor al 20%.



OBJETIVOS

1. General

Determinar la frecuencia de positividad para *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica en piso de medicina interna del HGZ No. 3 del IMSS de Aguascalientes.

2. Específicos

Calcular la proporción de cultivos positivos para *Acinetobacter baumannii* respecto al total de cultivos de secreción bronquial obtenidos en pacientes con ventilación mecánica en piso de Medicina Interna.

Describir las características demográficas y clínicas de los pacientes con cultivos positivos para *A. baumannii* (edad, sexo, diagnósticos de ingreso, comorbilidades principales).

Identificar patógenos distintos a *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial en los mismos pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de la investigación

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

Universo de estudio

Expedientes de pacientes hospitalizados en piso de medicina Interna del HGZ No. 3 Jesús María, Aguascalientes.

Periodo del estudio

Enero 2024 a diciembre 2024.

Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la fórmula para estimar una proporción en una población:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{d^2}$$

Donde:

- **n** = tamaño de muestra requerido
- **Z** = valor crítico de la distribución normal estándar (para un nivel de confianza de 95%, $Z = 1.96$)
- **p** = proporción esperada de positividad para *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial. Con base en reportes nacionales, se consideró una prevalencia aproximada de **30% (0.30)**.
- **d** = precisión absoluta deseada (margen de error), establecida en **10% (0.10)**.

Sustituyendo en la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.30 \cdot (1 - 0.30)}{(0.10)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \cdot 0.30 \cdot 0.70}{0.01}$$

$$n = \frac{0.8067}{0.01} = 80.67$$

El tamaño de muestra mínimo calculado fue de 81 pacientes. Considerando un 10% adicional por posibles pérdidas de información o expedientes incompletos, el tamaño final requerido es de 90 pacientes.

Muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico e intencional de pacientes que cumplieron los criterios de selección durante el periodo de estudio.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- ☐ Expedientes de pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos
- ☐ Pacientes hospitalizados en piso de Medicina Interna del HGZ No. 3 Jesús María, Aguascalientes durante el periodo de enero 2024 a diciembre 2024

Criterios de exclusión

- ☐ Expedientes con información incompleta.

Criterios de eliminación

- ☐ No aplica por ser un estudio retrospectivo.

LOGÍSTICA

1. Este estudio fue sometido a revisión por los Comités de Bioética en Investigación e Investigación del HGZ No. 3 del IMSS en Jesús Maria, Aguascalientes.
2. Tras su aprobación, a través de recopilación de censos de paciente hospitalizados de enero a diciembre 2024, se identificó a los pacientes y se revisó expedientes en el sistema PHEDS con el numero de seguridad social identificar los expedientes, de ambos sexos hospitalizados en piso de medicina interna del HGZ No. 3 del IMSS de Jesús Maria, Aguascalientes.
3. Enseguida, de los expedientes se obtuvieron la siguiente información de interés: edad, sexo, diagnóstico de ingreso, días de ventilación mecánica, tiempo de hospitalización, comorbilidades, uso de antimicrobianos previos, presencia de dispositivos invasivos, resultado de cultivos de secreción bronquial, identificación microbiológica, evolución clínica y mortalidad. Se realizó análisis estadístico descriptivo utilizando frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas, y medidas de tendencia central y dispersión para variables numéricas.
4. Toda la información fue transferida al programa SPSS con la finalidad de realizar el análisis estadístico, escribir los resultados del estudio, realizar una tesis de especialidad y entregar el reporte final de investigación.
5. En caso de no obtener los resultados esperados, se reportarán los resultados que se obtengan, se analizarán las posibles causas y se propondrán futuros enfoques para estudios posteriores.

VARIABLES

A continuación, se definen y operacionalizan las variables de estudio.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidades de medición	Tipo de Variable
Positividad para <i>Acinetobacter baumannii</i>	Presencia confirmada de <i>Acinetobacter baumannii</i> en una muestra clínica, detectada mediante métodos microbiológicos, que indica colonización o infección en el paciente.	Resultado positivo en el cultivo de secreción bronquial para <i>Acinetobacter baumannii</i> , documentado en el reporte de laboratorio.	Positivo Negativo	Cualitativa nominal
Agente patógeno específico	Microorganismo identificado como causante de la infección en un paciente, determinado por pruebas microbiológicas.	Nombre del microorganismo aislado en el cultivo de secreción bronquial, registrado en el informe de laboratorio.	<i>Acinetobacter baumannii</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterobacter cloacae</i> <i>Serratia marcescens</i>	Cualitativa nominal
Coinfecciones bacterianas	Presencia simultánea de dos o más especies bacterianas patógenas en el mismo paciente, que pueden actuar de forma independiente o	Identificación de bacterias adicionales a <i>Acinetobacter baumannii</i> en el cultivo de secreción bronquial, documentadas en el reporte de	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Enterobacter</i>	Cualitativa nominal

	sinérgica para causar enfermedad.	laboratorio.	<i>cloacae</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Staphylococcus aureus</i> (incluyendo cepas MRSA) <i>Proteus mirabilis</i>	
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad de la paciente al momento de la consulta.	Años	Cuantitativa discreta
Sexo	Diferencia física y características sexuales que distinguen al hombre de la mujer.	Clasificación del paciente en masculino o femenino registrado en el expediente.	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
Diagnóstico de ingreso en piso de medicina interna	Motivo principal por el cual un paciente es admitido a piso de medicina interna, generalmente asociado a una condición clínica grave.	Diagnóstico registrado en el expediente médico al momento del ingreso hospitalización.	Sepsis o choque séptico Neumonía grave o neumonía asociada a la ventilación mecánica Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) Insuficiencia respiratoria aguda Postoperatorio de cirugía mayor (cardíaca, abdominal, neurológica) Traumatismo	Cualitativa nominal

			craneoencefálico grave Exacerbación grave de EPOC Asma	
Comorbilidades	Enfermedades adicionales al cáncer que padece el paciente.	Comorbilidades registradas en el expediente médico.	Ninguna Diabetes mellitus Hipertensión arterial Enfermedad renal crónica EPOC Inmunosupresión Otra	Cualitativa nominal
Severidad de enfermedad al ingreso	Grado de compromiso fisiológico y riesgo de mortalidad de un paciente al ingresar a la UCI, medido mediante escalas validadas.	Puntaje obtenido en las escalas APACHE II o SOFA al ingreso, registrado en el expediente médico.	Puntos	Cuantitativa discreta
Días de ventilación mecánica	Número de días que el paciente fue asistido con ventilación mecánica.	Número de días en que el paciente recibió ventilación mecánica asistida, registrado en el expediente del paciente.	Días	Cuantitativa nominal
Tiempo de estancia hospitalaria total	Duración total de la hospitalización desde el ingreso hasta el alta o defunción.	Número total de días que el paciente permaneció en el hospital, registrado en el expediente.	Días	Cuantitativa nominal

Uso de antimicrobianos previos	Administración de medicamentos con acción antibacteriana antes de la toma del cultivo, con el objetivo de prevenir o tratar infecciones.	Uso de cualquier antimicrobiano antes de la toma del cultivo de secreción bronquial documentado en el expediente médico.	Sí No	Cualitativa nominal
Tipo de antimicrobianos	Clasificación de los medicamentos antibacterianos administrados al paciente según su principio activo o grupo farmacológico.	Nombre del antimicrobiano o grupo farmacológico registrado en el expediente médico antes de la toma del cultivo de secreción bronquial.	Beta-lactámicos Carbapenémicos Aminoglucósidos Quinolonas Glicopéptidos Polimixinas Otros	Cualitativa nominal
Duración de antimicrobianos	Periodo de tiempo durante el cual el paciente recibió tratamiento con antimicrobianos antes de la toma del cultivo.	Número total de días de administración continua de antimicrobianos previo a la toma del cultivo, registrado en el expediente médico.	Días	Cuantitativa discreta
Presencia de dispositivos invasivos	Uso de dispositivos médicos que penetran barreras naturales del cuerpo, aumentando el riesgo de infección.	Colocación de dispositivos invasivos como catéter venoso central, sonda urinaria o traqueostomía, registrados en el expediente médico.	Catéter venoso central Sonda urinaria Traqueostomía	Cualitativa nominal
Procedimientos invasivos previos	Intervenciones diagnósticas o terapéuticas que implican penetración de tejidos o cavidades corporales.	Procedimientos invasivos realizados antes del cultivo registrados en el expediente médico.	Intubación endotraqueal Colocación de catéter venoso central Cateterización	Cualitativa nominal

			urinaria Toracocentesis Paracentesis Biopsia de tejido o órgano Drenaje quirúrgico de abscesos o colecciones	
Cirugía previa	Intervención quirúrgica realizada antes de la toma del cultivo.	Cirugías practicadas antes del cultivo, registradas en el expediente médico.	Sí No	Cualitativa nominal
Transfusiones sanguíneas	Administración de componentes sanguíneos a un paciente con fines terapéuticos.	Transfusiones realizadas antes del cultivo, registrado en el expediente médico.	Sí No	Cualitativa nominal
Tiempo desde inicio de ventilación mecánica hasta cultivo positivo	Intervalo de tiempo entre el inicio de la ventilación mecánica y la obtención de un cultivo positivo para <i>Acinetobacter baumannii</i> .	Días transcurridos desde el inicio de la ventilación mecánica hasta el reporte positivo de cultivo, según expediente y laboratorio.	Días	Cuantitativa discreta
Desarrollo de neumonía asociada al ventilador	Aparición de neumonía en pacientes con ventilación mecánica, causada por microorganismos adquiridos en el hospital.	Diagnóstico de neumonía asociada a ventilador confirmado por criterios clínicos y microbiológicos, registrado en el expediente médico.	Sí No	Cualitativa nominal
Mortalidad hospitalaria	Defunción de paciente ocurrida durante la hospitalización.	Si el paciente falleció durante la hospitalización, registrado en el expediente.	Sí No	Cualitativa nominal

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el paquete estadístico SPSS v.26. Se efectuó inicialmente un análisis descriptivo de la cohorte.

Las variables cualitativas —como sexo, comorbilidades (diabetes tipo 2, hipertensión arterial, VIH, VHB, malignidad, enfermedad reumatológica), presencia de ascitis o encefalopatía, y logro de respuesta viral sostenida— fueron resumidas mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

En el caso de las variables cuantitativas, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la distribución. Cuando las variables mostraron una distribución normal, se describieron mediante media y desviación estándar (por ejemplo: edad, AST, ALT, bilirrubina, INR, albúmina, creatinina, puntajes de FIB-4, MELD y CHILD). Para aquellas con distribución no paramétrica, se utilizaron medianas y rangos intercuantiles.

Para la comparación entre los esquemas de tratamiento Sofosbuvir/Velpatasvir y Glecaprevir/Pibrentasvir, se emplearon pruebas chi-cuadrada o Fisher para variables categóricas, según correspondiera, y las pruebas U de Mann-Whitney o t de Student para las variables continuas, de acuerdo con su distribución. Asimismo, se calcularon las diferencias pre- y postratamiento mediante pruebas pareadas para evaluar los cambios en transaminasas, función sintética hepática, índices de fibrosis e indicadores globales de severidad.

Finalmente, se graficaron las tasas de respuesta viral sostenida y las variaciones pre-post terapéuticas empleando tablas y figuras con el fin de facilitar la interpretación de los hallazgos.

IMPLICACIONES ÉTICAS

Este estudio fue sometido a revisión por los Comités Locales de Investigación y Bioética en Salud, quienes autorizaron su realización tras verificar el cumplimiento de los lineamientos nacionales e internacionales aplicables a investigación en seres humanos.

Dado que la información se obtuvo a partir de expedientes clínicos previamente generados y no se realizó ninguna intervención directa sobre los pacientes, el estudio fue clasificado como sin riesgo, conforme al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, artículo 17.

La conducción de la investigación siguió los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki en su versión más reciente, así como las disposiciones de la Declaración de Taipéi sobre el uso ético de bases de datos y biobancos. Igualmente, el manejo de los datos personales se realizó en apego a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y a la NOM-004-SSA3-2012, garantizando su confidencialidad, resguardo seguro y uso exclusivo con fines científicos.

Debido a la naturaleza retrospectiva del estudio y al hecho de que no se contactó directamente a los pacientes, se solicitó al Comité de Ética la exención de consentimiento informado, en concordancia con las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación en Seres Humanos del CIOMS-OMS, que permiten dispensar el consentimiento cuando el riesgo es mínimo, los datos provienen de registros ya existentes y la identificación del paciente no es necesaria para el análisis.

Todos los datos fueron anonimizados antes de su procesamiento, resguardados únicamente durante el periodo requerido para el análisis y eliminados posteriormente siguiendo las recomendaciones del Comité de Bioética institucional.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

"Frecuencia de positividad para *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica del HGZ No. 3 del IMSS de Aguascalientes"

Cronograma de actividades												
	Junio- Julio 2025			Agosto Septiembre 2025			Octubre - Noviembre 2025			Diciembre 2025		
1.- Revisión de literatura	C	C										
2.- Elaboración del proyecto		C	C									
3.- Evaluación y autorización del protocolo				C	C	C						
4.- Obtención de información de expedientes							C	C	C			
5.- Análisis estadístico y resultados del estudio										C	C	C

C= completado

RESULTADOS

Tasa de positividad de cultivos para *A. baumannii*

En el periodo Enero 2024 a diciembre 2024 se realizaron en el hospital 90 cultivos secreción bronquial para *Acinetobacter baumannii* a pacientes con ventilación mecánica en piso de medicina interna en el HGZ No. 3 del IMSS de Aguascalientes. De estos, fueron positivos el 81.1%, es decir 73 cultivos [Figura 2].

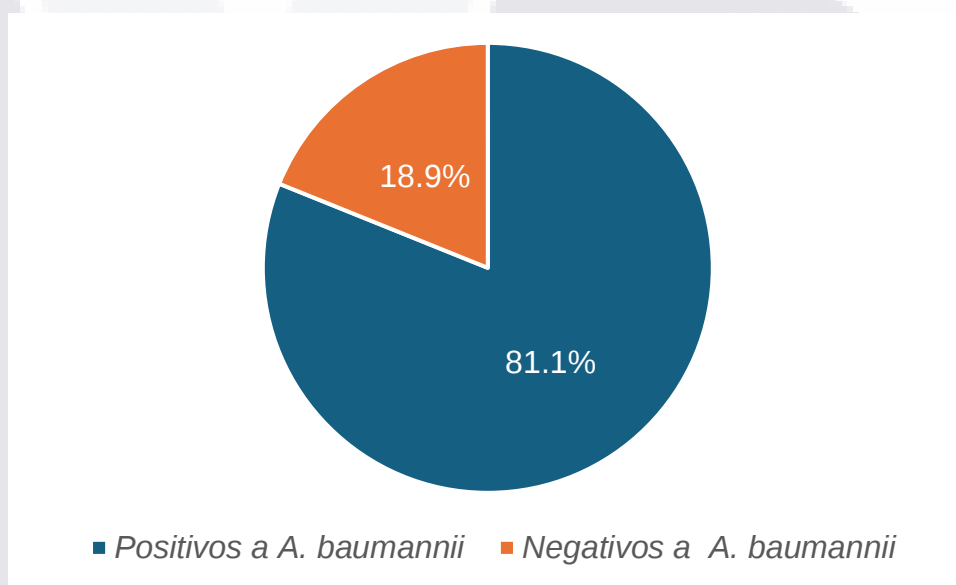


Figura 2. Tasa de positividad de cultivos para *A. baumannii*

Comparación de la frecuencia de co-infecciones bacterianas y patógenos específicos entre pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii*

La distribución de co-infecciones evidenció un patrón clínico claro entre los pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii*. En ambos grupos, la ausencia de otros patógenos fue la condición predominante; sin embargo, esta fue más frecuente en los cultivos negativos (94.1%) en comparación con los positivos (67.1%).

Entre los pacientes con *A. baumannii*, se identificaron co-infecciones relevantes: *Klebsiella pneumoniae* estuvo presente en el 17.8% y *Pseudomonas aeruginosa* en el 11.0% de los casos, mientras que *Stenotrophomonas maltophilia* apareció en menor proporción (4.1%). En contraste, estos microorganismos no se detectaron en los cultivos negativos,

excepto *Stenotrophomonas maltophilia*, con una frecuencia mínima (5.9%) ($p=0.095$) [Figura 3].

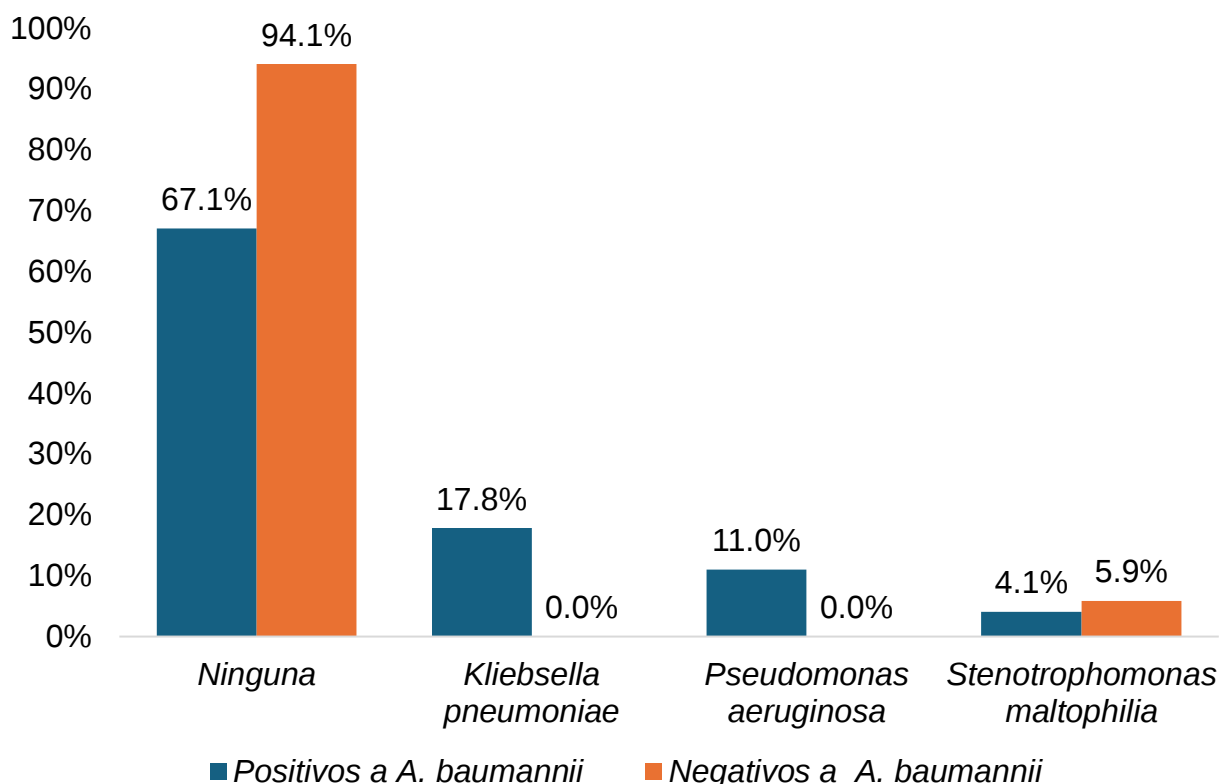


Figura 3. Comparación de la frecuencia de co-infecciones bacterianas entre pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii* $p=0.095$

El análisis de co-infecciones mostró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p < 0.001$), lo que sugiere comportamientos microbiológicos claramente distintos. En los cultivos positivos a *A. baumannii* ($n=73$), este microorganismo fue el único patógeno detectado, con una frecuencia del 100%, sin evidencia de otros agentes bacterianos.

Por el contrario, los pacientes con cultivos negativos para *A. baumannii* (n=17) presentaron una mayor diversidad de patógenos. Las co-infecciones más frecuentes fueron *Pseudomonas aeruginosa* (41.2%), seguida de *Klebsiella pneumoniae* (17.6%), *Stenotrophomonas maltophilia* (11.8%) y *Staphylococcus aureus* (11.8%). Además, un 17.6% de estos pacientes no mostró crecimiento bacteriano [Tabla 1].

Tabla 1. Comparación de patógenos específicos responsables de co-infecciones entre pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii*.

	Positivos a <i>A. baumannii</i> (n=73)	Negativos a <i>A. baumannii</i> (n=17)	Valor de p
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0.0(0)	41.2(7)	<0.001
<i>Acinetobacter baumannii</i>	100.0(73)	0.0(0)	
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	0.0(0)	11.8(2)	
<i>K. pneumoniae</i>	0.0(0)	17.6(3)	
<i>S. aureus</i>	0.0(0)	11.8(2)	
Sin desarrollo	0.0(0)	17.6(3)	

Comparación del perfil demográfico y comorbilidades de los pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii*

El análisis demográfico mostró una diferencia en la edad entre ambos grupos ($p = 0.030$), siendo los pacientes positivos a *A. baumannii* de mayor edad promedio (58.0 ± 18.0 años) en comparación con los negativos (47.9 ± 11.2 años). En cuanto al sexo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.320$), con una distribución similar entre hombres y mujeres en ambos grupos.

Respecto a las comorbilidades, la presencia de EPOC fue mayor en los pacientes positivos ($p = 0.018$). Además, la insuficiencia renal crónica mostró una asociación significativa con los cultivos negativos ($p < 0.001$). Las demás comorbilidades —diabetes mellitus, hipertensión arterial, epilepsia, insuficiencia cardíaca e hipotiroidismo— no mostraron

diferencias significativas, aunque se observó una mayor tendencia de epilepsia en los negativos y de insuficiencia cardíaca en los positivos [Tabla 2]

Tabla 2. Comparación del perfil demográfico y comorbilidades de los pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii*.

	Positivos a <i>A. baumannii</i> (n=73)	Negativos a <i>A. baumannii</i> (n=17)	Valor de p
Edad, años	58.0±18.0	47.9±11.2	0.030
Sexo, %(n)			
Femenino	60.3(44)	47.1(8)	0.320
Masculino	39.7(29)	52.9(9)	
Comorbilidades, %(n)			
DM	47.9(35)	52.9(9)	0.711
HTA	53.4(39)	41.2(7)	0.363
EPOC	26.0(19)	0.0(0)	0.018
ERC	13.7(10)	11.8(2)	0.833
Epilepsia	4.1(3)	41.2(7)	<0.001
Insuficiencia cardíaca	8.2(6)	0.0(0)	0.221
Hipotiroidismo	15.1(11)	0.0(0)	0.088

Comparación del perfil clínico de los pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii*

Los pacientes con cultivos positivos para *A. baumannii* mostraron un mayor nivel de gravedad al ingreso, reflejado en puntuaciones más elevadas en los índices APACHE II (11.2±3.1 vs. 7.7±3.1; p<0.001) y SOFA (10.4±3.0 vs. 7.2±2.8; p<0.001). Asimismo, estos pacientes requirieron un periodo más prolongado de ventilación mecánica (17.6±10.8 vs. 11.5±7.4 días; p=0.033).

El uso previo de antimicrobianos fue frecuente en ambos grupos, aunque sin diferencias estadísticamente significativas (20.5% vs. 35.3%; $p=0.195$). En cuanto al tipo de antimicrobianos administrados antes del aislamiento, se observó una tendencia mayor al uso de quinolonas y carbapenémicos en el grupo negativo; sin embargo, esta diferencia tampoco alcanzó significancia estadística.

El análisis de los procedimientos y dispositivos invasivos reveló diferencias importantes. La colocación de catéter venoso central fue más frecuente en los cultivos negativos (17.6% vs. 1.4%; $p=0.003$), mientras que la presencia de sonda Foley y traqueostomía no mostró diferencias relevantes entre los grupos. La proporción de cirugía previa y transfusión sanguínea fue similar, sin asociación estadística.

Finalmente, el tiempo desde el inicio de la ventilación mecánica hasta el aislamiento positivo de *A. baumannii* fue comparable entre ambos grupos (4.9 ± 0.6 vs. 4.7 ± 1.9 días; $p=0.451$), lo que indica que la aparición del patógeno no estuvo relacionada con un mayor número de días bajo ventilación antes del diagnóstico [Tabla 3].

Tabla 3. Comparación del perfil clínico de los pacientes con cultivos positivos y negativos para <i>A. baumannii</i> .			
	Positivos a <i>A. baumannii</i> (n=73)	Negativos a <i>A. baumannii</i> (n=17)	Valor de p
Puntuación APACHE II	11.2±3.1	7.7±3.1	<0.001
Puntuación SOFA	10.4±3.0	7.2±2.8	<0.001
Días de ventilación mecánica	17.6±10.8	11.5±7.4	0.033
Uso previo de antimicrobianos	20.5(15)	35.3(6)	0.195
Tipo de antimicrobianos			
Ninguno	79.5(58)	58.8(10)	0.094
Beta lactámicos	16.4(12)	29.4(5)	
Quinolona	4.1(3)	5.9(1)	
Carbapenémicos	0.0(0)	5.9(1)	
Duración de antimicrobianos	1.2±2.2	2.4±3.1	0.088
Proc. y Disp. invasivos			
Ninguno	4.1(3)	0.0(0)	0.003
Catéter venoso central	1.4(1)	17.6(3)	
Sonda Foley CVC	94.5(69)	78.5(13)	
Traqueostomía	0.0(0)	5.9(1)	
Cirugía previa	8.2(6)	5.9(1)	0.746
Transfusión sanguínea	4.1(3)	0.0(0)	0.395
Tiempo VM a cultivo positivo, días	4.9±0.6	4.7±1.9	0.451

Comparación de desenlaces de los pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii*

Los pacientes con cultivos positivos para *A. baumannii* presentaron una estancia hospitalaria significativamente mayor (28.5 ± 16.5 días) en comparación con aquellos con cultivos negativos (15.5 ± 8.2 días) [Figura 4].

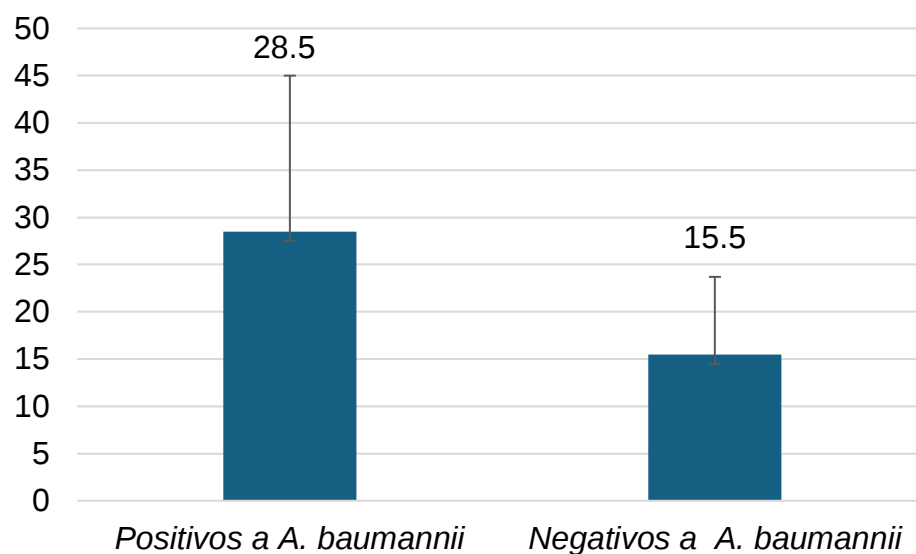


Figura 4. Comparación de la estancia hospitalaria en pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii*. ($p=0.002$).

La presencia de neumonía asociada a ventilador mostró una diferencia marcada entre ambos grupos. En los pacientes con cultivos positivos para *A. baumannii*, la frecuencia fue de 95.9%, mientras que en aquellos con cultivos negativos apenas alcanzó el 10.6%. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0.001$), lo que evidencia una fuerte asociación entre la presencia de este microorganismo y el desarrollo de infecciones respiratorias vinculadas al soporte ventilatorio [Figura 5].

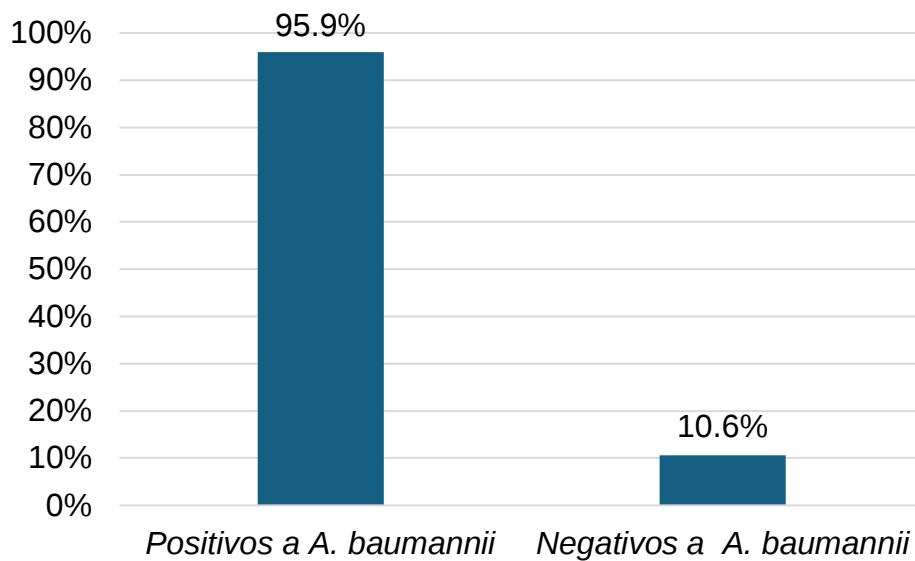


Figura 5. Comparación de la frecuencia de desarrollo de neumonía asociada a ventilador en pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii* ($p=0.001$).

La mortalidad intrahospitalaria fue significativamente mayor en los pacientes con cultivos positivos para *A. baumannii* (82.2%) en comparación con el grupo negativo (41.2%), con un valor de $p < 0.001$. Esta diferencia refleja una asociación fuerte entre la presencia de *A. baumannii* y un desenlace clínico adverso, evidenciando su relevancia como marcador de gravedad y progresión desfavorable durante la hospitalización [Figura 6]

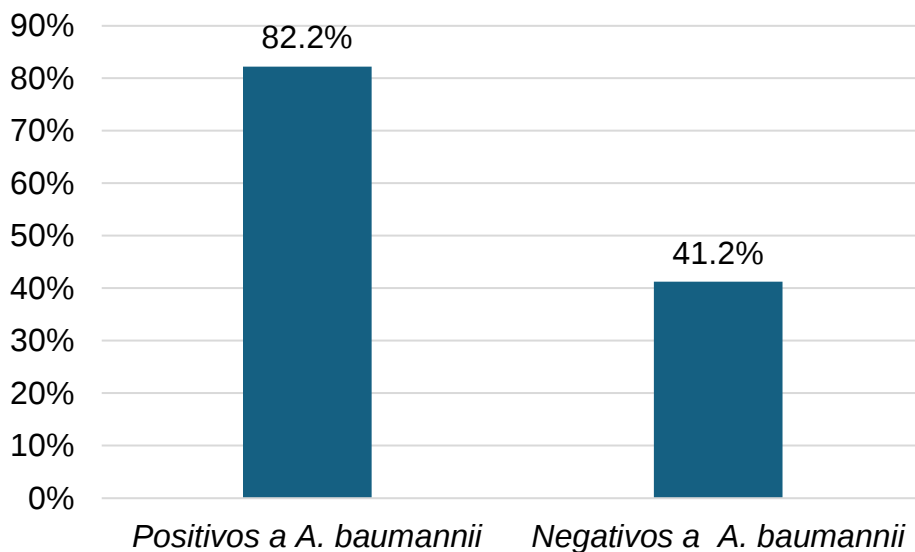


Figura 6. comparación de la mortalidad intra-hospitalaria entre pacientes con cultivos positivos y negativos para *A. baumannii*. ($p<0.001$)

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de este estudio proporcionan información epidemiológica significativa sobre la prevalencia de *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial en pacientes con ventilación mecánica en piso de medicina interna, así como sus implicaciones clínicas substantivas en términos de morbilidad y mortalidad hospitalaria.

La tasa de positividad del 81.1% para *Acinetobacter baumannii* indica que este microorganismo es el patógeno bacteriano predominante en este contexto hospitalario específico. Esta prevalencia es superior a la reportada en muchos otros estudios realizados en estudios internacionales, donde típicamente se encuentran tasas inferiores a 50% dependiendo de la región geográfica, características de la población estudiada y prácticas microbiológicas(59). En un estudio multicéntrico mexicano *Acinetobacter baumannii* fue el patógeno en 10% de los aislados de diversos tejidos, pero no se evaluaron secreciones bronquiales(60). En un reporte de un hospital de Malasia el 46.7% de los aislados de secreciones respiratorias en pacientes con ventilación mecánica fueron positivos para *Acinetobacter baumannii*(61). En un estudio mexicano de un hospital de Yucatán, *Acinetobacter baumannii* fue el patógeno más común en pacientes con infección adquirida en el hospital(62). Chehaibi y cols. (2025) reportaron que en 206 aislados en la UCI en pacientes con COVID-19, *Acinetobacter baumannii* fue el patógeno bacteriano predominante, presente en el 53.9% de los cultivos de secreción bronquial (1). Natarajan y cols. (2025) encontraron que *Acinetobacter baumannii* fue el patógeno más frecuente en cultivos de secreción bronquial, seguido de *Klebsiella pneumoniae* (2). De manera que, la alta positividad de *Acinetobacter baumannii* en secreciones bronquiales en nuestros pacientes podría estar relacionada con múltiples factores epidemiológicos incluyendo características clínicas locales, presión selectiva antimicrobiana previa en la institución, condiciones de infraestructura hospitalaria, prácticas de higiene y control de infecciones, y posiblemente factores de hospedador relacionados con la población de medicina interna(63).

En el análisis detallado de co-infecciones entre los pacientes con infección por *Acinetobacter baumannii*, las más comunes fueron con *Klebsiella pneumoniae* (17.8%) y *Pseudomonas aeruginosa* (11.0%), ambas bacterias Gram-negativas típicamente asociadas a infecciones nosocomiales comunitarias y multirresistentes.

Indicando que, pueden coexistir otros patógenos bacterianos junto con *Acinetobacter baumannii* en proporciones variables. En contraste, los cultivos negativos para *Acinetobacter baumannii* presentaron una diversidad significativamente mayor de patógenos bacterianos alternativos, siendo *Pseudomonas aeruginosa* el microorganismo predominante con 41.2%, seguido de *Klebsiella pneumoniae* con 17.6% y *Staphylococcus aureus* con 11.8%. Este patrón microbiológico distinto sugiere que cuando *Acinetobacter baumannii* no está presente en la secreción bronquial, otros microorganismos Gram-negativos entéricos predominan, lo que es biológicamente esperado en el contexto epidemiológico de infecciones respiratorias nosocomiales. Pero es común la coexistencia de estos tres patógenos(64).

Aproximadamente el 17.6% de los cultivos negativos no mostraron crecimiento bacteriano detectable, posiblemente reflejando infecciones virales no cultivables, situaciones de colonización asintomática, o casos donde la carga bacteriana era insuficiente para aislamiento exitoso(65).

Los hallazgos demográficos revelaron que los pacientes con cultivos positivos para *Acinetobacter baumannii* eran significativamente mayores en edad promedio (58.0 ± 18.0 años) comparado con aquellos con cultivos negativos (47.9 ± 11.2 años; $p=0.030$). Esta diferencia de aproximadamente 10 años es clínicamente relevante y biológicamente significativa, ya que la edad avanzada es un factor de riesgo bien establecido para infecciones nosocomiales más severas, mayor susceptibilidad a colonización por microorganismos multirresistentes, y respuesta inmunológica alterada(66). La edad avanzada también se asocia típicamente con mayor prevalencia de comorbilidades crónicas, compromiso inmunológico relativo relacionado con la edad, y mayor probabilidad de exposiciones previas a antimicrobianos(67).

Respecto a las comorbilidades clínicas, la presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica fue significativamente más frecuente en el grupo con cultivos positivos para *Acinetobacter baumannii* ($p=0.018$). Este hallazgo es particularmente importante y biológicamente plausible porque el EPOC es un factor de riesgo bien establecido para infecciones respiratorias graves, alteración de la depuración mucociliar y aclaramiento bacteriano, mayor susceptibilidad a colonización bacteriana persistente, e inflamación

crónica de vías aéreas(68,69). Por el contrario, la insuficiencia renal crónica mostró una asociación estadísticamente significativa con cultivos negativos ($p<0.001$), lo que podría reflejar diferencias en la carga microbiana, patrones de colonización alterados, o factores inmunológicos específicos en pacientes con enfermedad renal.

El perfil clínico de gravedad fue notablemente diferente entre ambos grupos de estudio. Los pacientes con cultivos positivos para *Acinetobacter baumannii* presentaban puntuaciones APACHE II significativamente más elevadas (11.2 ± 3.1 vs 7.7 ± 3.1 ; $p<0.001$) y puntuaciones SOFA más altas (10.4 ± 3.0 vs 7.2 ± 2.8 ; $p<0.001$). Estas diferencias significativas en ambos índices de gravedad indican que los pacientes colonizados o infectados por *Acinetobacter baumannii* tenían mayor disfunción orgánica múltiple y gravedad sistémica más pronunciada al momento de la evaluación clínica. Además, estos pacientes requirieron períodos significativamente más prolongados de ventilación mecánica (17.6 ± 10.8 vs 11.5 ± 7.4 días; $p=0.033$), lo que refleja tanto mayor severidad de compromiso respiratorio como posiblemente mayor dificultad en el destete y desconexión del soporte ventilatorio mecánico. Otros estudios han reportado un peor desenlace en pacientes positivos para *Acinetobacter baumannii* que en aquellos con cultivos negativos(70,71).

El uso previo de antimicrobianos fue numéricamente similar en ambos grupos (20.5% vs 35.3%; $p=0.195$, sugiriendo la presión selectiva antimicrobiana típicamente favorecería la selección de bacterias multirresistentes incluyendo *Acinetobacter baumannii*. Sin embargo, esta falta de diferencia significativa en exposición antimicrobiana previa documentada podría reflejar que otros factores como la carga microbiana ambiental hospitalaria, factores del hospedador específicos, duración total de hospitalización, e intensidad de procedimientos invasivos son más importantes en la patogénesis de la infección que la exposición antimicrobiana previa aisladamente documentada(70,72).

El análisis de procedimientos invasivos mostró un patrón interesante donde la colocación de catéter venoso central fue más frecuente en los cultivos negativos (17.6% vs 1.4%; $p=0.003$). Este hallazgo es contrastante a la hipótesis inicial, ya que típicamente los procedimientos invasivos se asocian con mayor riesgo de infecciones sistémicas. Una posible explicación es que los pacientes con *Acinetobacter baumannii* tenían mayor compromiso pulmonar primario como manifestación principal de enfermedad, mientras que

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

aquellos con cultivos negativos tenían más complicaciones sistémicas y hemodinámicas que requerían monitoreo hemodinámico invasivo y soporte cardiovascular(73).

El tiempo desde el inicio de la ventilación mecánica hasta el aislamiento de *Acinetobacter baumannii* fue comparable entre grupos (4.9 ± 0.6 vs 4.7 ± 1.9 días; $p=0.451$), lo que sugiere que *Acinetobacter baumannii* aparecía y se detectaba en cultivos en un tiempo similar en neumonía de inicio temprano versus tardío comparado con otros patógenos. Este hallazgo es importante porque permite establecer que los patrones temporales de infección por *Acinetobacter baumannii* no difieren significativamente de otros microorganismos en este contexto(74).

Respecto a los desenlaces clínicos, la estancia hospitalaria fue significativamente mayor en pacientes con cultivos positivos para *Acinetobacter baumannii* (28.5 ± 16.5 vs 15.5 ± 8.2 días; $p=0.002$). Esta diferencia de aproximadamente 13 días en duración de estancia hospitalaria refleja tanto la mayor severidad de enfermedad clínica inicial como posiblemente mayor dificultad en el manejo clínico, respuesta terapéutica lenta, y recuperación más prolongada en pacientes colonizados por este patógeno específico(74,75).

Un hallazgo muy relevante fue la fuerte asociación entre *Acinetobacter baumannii* y desarrollo de neumonía asociada a ventilador. Esta asociación indica que cuando *Acinetobacter baumannii* se aísla en secreción bronquial en pacientes con ventilación mecánica, está estrechamente vinculado con desarrollo de proceso infeccioso sintomático clínicamente evidente(76).

Finalmente, el hallazgo de mayor impacto clínico fue la mortalidad intrahospitalaria dramáticamente diferente entre grupos. Los pacientes con cultivos positivos para *Acinetobacter baumannii* presentaron mortalidad de 82.2% comparado con 41.2% en cultivos negativos ($p<0.001$). Esta diferencia de más de 40 puntos porcentuales en mortalidad es clínicamente considerable y estadísticamente altamente significativa, subraya la importancia crítica de *Acinetobacter baumannii* como marcador de gravedad y predictor independiente de desenlace fatal durante la hospitalización(69,71). Aunque es importante reconocer que la asociación epidemiológica entre *Acinetobacter baumannii* y mortalidad podría reflejar parcialmente la mayor gravedad de enfermedad subyacente en estos

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

pacientes, la magnitud absoluta de la asociación y el tamaño del efecto sugieren que *Acinetobacter baumannii* contribuye directamente al riesgo de muerte(77).

En conjunto, nuestros hallazgos cumulativos subrayan la importancia crítica de vigilancia epidemiológica activa y continua, implementación rigurosa de medidas de prevención de neumonía asociada a ventilador, y desarrollo urgente de estrategias de tratamiento antimicrobiano apropiado, empírico y dirigido contra *Acinetobacter baumannii* en esta población de pacientes vulnerables.



CONCLUSIÓN

Este estudio demuestra que la *Acinetobacter baumannii* es el patógeno bacteriano predominante en neumonía asociada a ventilador en pacientes de medicina interna en esta institución.

La tasa de aislamiento del 81.1% refleja su importancia epidemiológica crítica en el contexto de ventilación mecánica prolongada. Los pacientes con cultivos positivos para *Acinetobacter baumannii* demostraron características clínicas distintivas, incluyendo edad más avanzada, comorbilidad de EPOC más frecuente, mayor gravedad al ingreso medida objetivamente por índices APACHE II y SOFA, y necesidad de ventilación mecánica prolongada comparado con cultivos negativos.

La asociación prácticamente absoluta entre *Acinetobacter baumannii* y desarrollo de neumonía asociada a ventilador (95.9% vs 10.6%) resalta su patogenicidad clínica y relevancia como agente causal de enfermedad invasiva. La mortalidad intrahospitalaria de 82.2% en pacientes positivos versus 41.2% en negativos subraya la relevancia clínica crítica de este microorganismo y la necesidad urgente de estrategias de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento antimicrobiano específico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chehaibi R, Azouzi F, Ghali H, Boughattas S, Ketata S, Tilouche L, et al. Factors associated with cross infections in COVID-19 patients in a Tunisian intensive care unit: a longitudinal study. *BMC Infect Dis.* 2025;25(1):902.
2. Natarajan K, Bahulikar A, Phalgune DS. Ventilator-associated Pneumonia: A Prospective Observational Study. *J Assoc Physicians India.* 2025;73(5):21–4.
3. Li J, Liu Y, Xu T, Ma H, Zhang Q, Xiong L. Impact of overlapping fungal infection on the occurrence and prognosis of carbapenem-resistant gram-negative bacilli infection. *Front Cell Infect Microbiol.* 2025;15:1523233.
4. Liang D, Liu W, Zhong Y, Yang J, Chen L. Variation of healthcare associated infections at a tertiary hospital in Southwest China over a 5-year period (2019–2023): a retrospective observational study. *BMC Infect Dis.* 2025;25(1):783.
5. Nasser S, Alnasser Z, Aljuhani O, Alharbi A, Rice J, Alharthi AF, et al. Exploring infection risk factors and multi-drug-resistant organisms (MDROs) in burn intensive care units: a multi-centre case–control study. *Journal of Hospital Infection.* 2025;162:186–96.
6. Fahmy AM, Elgendy MO, Mohamed AA, Imam MS, Alharbi AN, Al-Anezi MH, et al. The Efficacy and Tolerability of Colistin Versus Non-Colistin Antimicrobial Regimens Among Hospitalized COVID-19 Patients with Multidrug-Resistant Bacterial Superinfection: An Observational Multicenter Study. *Medicina (B Aires).* 2025;61(5):884.
7. Zhou J, Qian Q, Jing C, Liu J, Wang D, Wang M, et al. Predicting ventilator-associated lower respiratory tract infection outcomes using sequencing-based early microbiological response: a proof-of-concept prospective study. *Front Cell Infect Microbiol.* 2025;15:1547998.
8. Zirpe KG, Gurav SK, Dhawad PA, Tiwari AM, Deshmukh AM, Suryawanshi PB, et al. Hospital-acquired infections in the adult intensive care unit: Epidemiology, resistance patterns, and risk factors. *J Assoc Physicians India.* 2025;73(2):51–5.

9. Cornistein W, Balasini C, Nuccetelli Y, Rodriguez VM, Cudmani N, Roca MV, et al. Prevalence and mortality associated with multidrug-resistant infections in adult intensive care units in Argentina (PREV-AR). *Antimicrob Agents Chemother*. 2025;69(3):e01426-24.
10. Peghin M, Givone F, de Martino M, Ali RW, Graziano E, Isola M, et al. Risk factors for infection after carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* colonization. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2024;43(11):2191–9.
11. Chuang YC, Cheng A, Sun HY, Wang JT, Chen YC, Sheng WH, et al. Microbiological and clinical characteristics of *Acinetobacter baumannii* bacteremia: implications of sequence type for prognosis. *Journal of Infection*. 2019;78(2):106–12.
12. Dehbanipour R, Ghalavand Z. *Acinetobacter baumannii*: Pathogenesis, virulence factors, novel therapeutic options and mechanisms of resistance to antimicrobial agents with emphasis on tigecycline. *J Clin Pharm Ther*. 2022;47(11):1875–84.
13. Harding CM, Hennon SW, Feldman MF. Uncovering the mechanisms of *Acinetobacter baumannii* virulence. *Nat Rev Microbiol*. 2018;16(2):91–102.
14. Chapartegui-González I, Lázaro-Díez M, Bravo Z, Navas J, Icardo JM, Ramos-Vivas J. *Acinetobacter baumannii* maintains its virulence after long-time starvation. *PLoS One*. 2018;13(8):e0201961.
15. Timsit JF, Esaied W, Neuville M, Bouadma L, Mourvillier B. Update on ventilator-associated pneumonia. *F1000Res*. 2017;6.
16. Pardo M, Porat Z, Rudich A, Schauer JJ, Rudich Y. Repeated exposures to roadside particulate matter extracts suppresses pulmonary defense mechanisms, resulting in lipid and protein oxidative damage. *Environmental Pollution*. 2016;210:227–37.
17. Vincent JL, Bassetti M, François B, Karam G, Chastre J, Torres A, et al. Advances in antibiotic therapy in the critically ill. *Crit Care*. 2016;20(1):133.
18. Wasserman MG, Graham RJ, Mansbach JM. Airway bacterial colonization, biofilms and blooms, and acute respiratory infection. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2022;23(10):e476–82.

19. Boutzoukas A, Doi Y. The global epidemiology of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*. JAC Antimicrob Resist. 2025;7(4):dlaf134.
20. Humberto BC, Luis LA, Josefina DB. Genomic analysis of the main epidemiological lineages of *Acinetobacter baumannii* in Mexico. Front Cell Infect Microbiol. 2025;14:1499839.
21. Martín-Aspas A, Guerrero-Sánchez FM, García-Colchero F, Rodríguez-Roca S, Girón-González JA. Differential characteristics of *Acinetobacter baumannii* colonization and infection: risk factors, clinical picture, and mortality. Infect Drug Resist. 2018;861–72.
22. Henig O, Weber G, Hoshen MB, Paul M, German L, Neuberger A, et al. Risk factors for and impact of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* colonization and infection: matched case–control study. European journal of clinical microbiology & infectious diseases. 2015;34(10):2063–8.
23. Ju M, Hou D, Chen S, Wang Y, Tang X, Liu J, et al. Risk factors for mortality in ICU patients with *Acinetobacter baumannii* ventilator-associated pneumonia: impact of bacterial cytotoxicity. J Thorac Dis. 2018;10(5):2608.
24. Kyriakidis I, Vasileiou E, Pana ZD, Tragiannidis A. *Acinetobacter baumannii* antibiotic resistance mechanisms. Pathogens. 2021;10(3):373.
25. Lee CR, Lee JH, Park M, Park KS, Bae IK, Kim YB, et al. Biology of *Acinetobacter baumannii*: pathogenesis, antibiotic resistance mechanisms, and prospective treatment options. Front Cell Infect Microbiol. 2017;7:55.
26. Camacho-Silvas LA, Portillo-Gallo JH, Rivera-Cisneros AE, Sánchez-González JM, Franco-Santillán R, Duque-Rodríguez J, et al. Multi-resistance, extended and pan-resistance to antimicrobials at the North of México. Cirugía y Cirujanos (Eng). 2021;89(4):415–23.
27. AlAmri AM, AlQurayan AM, Sebastian T, AlNimr AM. Molecular surveillance of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. Curr Microbiol. 2020;77(3):335–42.
28. Vázquez-López R, Solano-Gálvez SG, Juárez Vignon-Whaley JJ, Abello Vaamonde JA, Padró Alonzo LA, Rivera Reséndiz A, et al. *Acinetobacter baumannii* resistance:

- a real challenge for clinicians. *Antibiotics*. 2020;9(4):205.
29. Nasr P. Genetics, epidemiology, and clinical manifestations of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. *Journal of Hospital Infection*. 2020;104(1):4–11.
 30. Chan JZM, Halachev MR, Loman NJ, Constantinidou C, Pallen MJ. Defining bacterial species in the genomic era: insights from the genus *Acinetobacter*. *BMC Microbiol*. 2012;12(1):302.
 31. Li Z, Ding Z, Liu Y, Jin X, Xie J, Li T, et al. Phenotypic and genotypic characteristics of biofilm formation in clinical isolates of *Acinetobacter baumannii*. *Infect Drug Resist*. 2021;26:13–24.
 32. Vijayakumar S, Biswas I, Veeraraghavan B. Accurate identification of clinically important *Acinetobacter* spp.: an update. *Future Sci OA*. 2019;5(6):FSO395.
 33. Marinova-Bulgaranova TV, Hitkova HY, Balgaranov NK. Current Methods for Reliable Identification of Species in the *Acinetobacter calcoaceticus*–*Acinetobacter baumannii* Complex. *Microorganisms*. 2025;13(8):1819.
 34. Radhakrishna N, Farmer M, Steinfert DP, King P. A comparison of techniques for optimal performance of bronchoalveolar lavage. *J Bronchology Interv Pulmonol*. 2015;22(4):300–5.
 35. Lal B, Vijayakumar S, Anandan S, Veeraraghavan B. Specimen Collection, Processing, Culture, and Biochemical Identification of *Acinetobacter* spp. In: *Acinetobacter baumannii: Methods and Protocols*. Springer; 2019. p. 1–15.
 36. Dijkshoorn L. *Acinetobacter*—microbiology. In: *Acinetobacter*. CRC Press; 2020. p. 37–69.
 37. Biswas I, Rather PN. *Acinetobacter baumannii*. Vol. 8. Springer; 2019.
 38. Dries DJ, Marini JJ. Mechanical ventilation. In: *Critical Care Nephrology*. Elsevier; 2019. p. 10–21.
 39. Trudzinski FC, Neetz B, Bornitz F, Mueller M, Weis A, Kronsteiner D, et al. Risk factors for prolonged mechanical ventilation and weaning failure: a systematic review. *Respiration*. 2022;101(10):959–69.

40. Drašković B, Rakić G. Complications of mechanical ventilation. *Srp Arh Celok Lek.* 2011;139(9–10):685–92.
41. Astasio-Picado Á, Jiménez FJP, López-Sánchez M, Jurado-Palomo J, Zabala-Baños M del C. Pneumonia associated with mechanical ventilation: Management and preventive aspects. *Applied Sciences.* 2022;12(20):10633.
42. Bialvaei AZ, Kouhsari E, Salehi-Abargouei A, Amirmozafari N, Ramazanzadeh R, Ghadimi-Daresajini A, et al. Epidemiology of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* strains in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Chemotherapy.* 2017;29(6):327–37.
43. Ayobami O, Willrich N, Harder T, Okeke IN, 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):1747–59.
44. Ballouz T, Aridi J, Afif C, Irani J, Lakis C, Nasreddine R, et al. Risk factors, clinical presentation, and outcome of *Acinetobacter baumannii* bacteremia. *Front Cell Infect Microbiol.* 2017;7:156.
45. 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(1):11.
46. Alrahmany D, Omar AF, Alreesi A, Harb G, Ghazi IM. *Acinetobacter baumannii* infection-related mortality in hospitalized patients: risk factors and potential targets for clinical and antimicrobial stewardship interventions. *Antibiotics.* 2022;11(8):1086.
47. Kim S young, Cho S il, Bang JH. Risk factors associated with bloodstream infection among patients colonized by multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*: A 7-year observational study in a general hospital. *Am J Infect Control.* 2020;48(5):581–3.
48. Ardoino I, Zangirolami F, Iemmi D, Lanzoni M, Cargnelutti M, Biganzoli E, et al. Risk factors and epidemiology of *Acinetobacter baumannii* infections in a university hospital in Northern Italy: A case-control study. *Am J Infect Control.* 2016;44(12):1600–5.

49. Dalfino L, Stufano M, Bavaro DF, Diella L, Belati A, Stolfa S, et al. Effectiveness of first-line therapy with old and novel antibiotics in ventilator-associated pneumonia caused by carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*: a real life, prospective, observational, single-center study. *Antibiotics*. 2023;12(6):1048.
50. Kolesnik-Goldmann N, Seth-Smith HMB, Haldimann K, Imkamp F, Roloff T, Zbinden R, et al. Comparison of disk diffusion, E-test, and broth microdilution methods for testing in vitro activity of cefiderocol in *Acinetobacter baumannii*. *Antibiotics*. 2023;12(7):1212.
51. Gaur P, Hada V, Rath RS, Mohanty A, Singh P, Rukadikar A. Interpretation of antimicrobial susceptibility testing using European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) and Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) breakpoints: analysis of agreement. *Cureus*. 2023;15(3).
52. Pattnaik D, Panda SS, Singh N, Sahoo S, Mohapatra I, Jena J. Multidrug resistant, extensively drug resistant and pan drug resistant gram negative bacteria at a tertiary care centre in Bhubaneswar. *Int J Community Med Public Health*. 2019;6(2):567–72.
53. Abalkhail A, Alslamah T. Institutional Factors Associated with Infection Prevention and Control Practices Globally during the Infectious Pandemics in Resource-Limited Settings. *Vaccines (Basel)* [Internet]. 2022 Nov 1 [cited 2025 Aug 12];10(11):1811. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9696365/>
54. Howroyd F, Chacko C, MacDuff A, Gautam N, Pouchet B, Tunnicliffe B, et al. Ventilator-associated pneumonia: pathobiological heterogeneity and diagnostic challenges. *Nature Communications* 2024 15:1 [Internet]. 2024 Jul 31 [cited 2025 Aug 12];15(1):1–13. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41467-024-50805-z>
55. Ibrahim S, Al-Saryi N, Al-Kadmy IMS, Aziz SN. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* as an emerging concern in hospitals. *Molecular Biology Reports* 2021 48:10 [Internet]. 2021 Aug 30 [cited 2025 Aug 12];48(10):6987–98. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11033-021-06690-6>
56. Kyriakidis I, Vasileiou E, Pana ZD, Tragiannidis A. *Acinetobacter baumannii* Antibiotic Resistance Mechanisms. *Pathogens* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2025 Aug 12];10(3):373. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8003822/>

57. Mukhopadhyay H, Bairagi A, Mukherjee A, Prasad AK, Roy AD, Nayak A. Multidrug resistant *Acinetobacter baumannii*: A study on its pathogenesis and therapeutics. *Curr Res Microb Sci* [Internet]. 2024 Jan 1 [cited 2025 Aug 12];8:100331. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11718326/>
58. Alnimr A. Antimicrobial Resistance in Ventilator-Associated Pneumonia: Predictive Microbiology and Evidence-Based Therapy. *Infect Dis Ther* [Internet]. 2023 Jun 1 [cited 2025 Aug 12];12(6):1527. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10240484/>
59. Foglia F, Ambrosino A, Bashir S, Finamore E, Zannella C, Donnarumma G, et al. Prevalence of *Acinetobacter baumannii* Multidrug Resistance in University Hospital Environment. *Antibiotics* [Internet]. 2025 May 1 [cited 2025 Nov 25];14(5):490. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12108267/>
60. Gutiérrez M, Morayta R, Martinez N, Coria J. Estudio multicéntrico de resistencias bacterianas nosocomiales en México. *Rev Latin Infect Pediatr* [Internet]. 2017 [cited 2025 Nov 25];30(2):68–75. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=74667>
61. Loh LC, Yüi CTJ, Lai KK, Seevaunnamtum SP, Pushparasah G, Tong JMG. *Acinetobacter baumannii* respiratory isolates in ventilated patients are associated with prolonged hospital stay [1]. *Clinical Microbiology and Infection* [Internet]. 2006 Jun 1 [cited 2025 Nov 25];12(6):597–8. Available from: <https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.org/action/showFullText?pii=S1198743X14628627>
62. Del J, Eb-Rejón R, Ramón Paniagua-Sierra J, Gracida-Osorno C, Molina-Salinas GM. Hospital-Acquired Infections Caused by *Acinetobacter baumannii*: A Comparative Analysis of Risk Factors with Other ESKAPE-E Pathogens in a Third-Level IMSS Hospital in Yucatan Mexico. *Diseases* 2025, Vol 13, Page 384 [Internet]. 2025 Nov 26 [cited 2025 Nov 25];13(12):384. Available from: <https://www.mdpi.com/2079-9721/13/12/384/htm>
63. Wong D, Nielsen TB, Bonomo RA, Pantapalangkoor P, Luna B, Spellberg B. Clinical and Pathophysiological Overview of *Acinetobacter* Infections: a Century of

- Challenges. Clin Microbiol Rev [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2025 Nov 25];30(1):409–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27974412/>
64. Sophonsri A, Kelsom C, Lou M, Nieberg P, Wong-Beringer A. Risk factors and outcome associated with coinfection with carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* and carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* or *Acinetobacter baumannii*: a descriptive analysis. Front Cell Infect Microbiol [Internet]. 2023 [cited 2025 Nov 25];13:1231740. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10613969/>
65. Jain S, Self WH, Wunderink RG, Fakhran S, Balk R, Bramley AM, et al. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults. New England Journal of Medicine [Internet]. 2015 Jul 30 [cited 2025 Nov 25];373(5):415–27. Available from: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1500245>
66. Riccio M Del, Maia C, Cosma C, Kristina~kristinačerniauskienė K, Vitkauskienė A. Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii*: Risk Factors for Mortality in a Tertiary Care Teaching Hospital. Tropical Medicine and Infectious Disease 2025, Vol 10, Page 15 [Internet]. 2025 Jan 6 [cited 2025 Nov 25];10(1):15. Available from: <https://www.mdpi.com/2414-6366/10/1/15/html>
67. Gu H, Liu D, Zeng X, Peng LS, Yuan Y, Chen ZF, et al. Aging exacerbates mortality of *Acinetobacter baumannii* pneumonia and reduces the efficacies of antibiotics and vaccine. Aging (Albany NY) [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2025 Nov 25];10(7):1597. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6075437/>
68. Chang KY, Wu PC, Lee CH, Lee YC, Chen HC, Huang WC, et al. Clinical Features and Antimicrobial Susceptibility of *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* Complex Isolates in Intensive Care Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Community-Acquired Pneumonia in Taiwan. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis [Internet]. 2021 [cited 2025 Nov 25];16:1801. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8216665/>
69. Li Y, Pan C zhi, Zhao Z wen, Zhao Z xiang, Guo P hao. Pneumonia caused by extensive drug-resistant *Acinetobacter baumannii* among hospitalized patients: genetic relationships, risk factors and mortality. European Respiratory Journal

- [Internet]. 2017 Dec 6 [cited 2025 Nov 25];50(suppl 61):PA4079. Available from: https://publications.ersnet.org/content/erj/50/suppl_61/PA4079
70. Blanco N, Harris AD, Rock C, Johnson JK, Pineles L, Bonomo RA, et al. Risk factors and outcomes associated with multidrug- resistant acinetobacter baumannii upon intensive care unit admission. *Antimicrob Agents Chemother* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2025 Nov 25];62(1). Available from: [/doi/pdf/10.1128/aac.01631-17?download=true](https://doi.org/10.1128/aac.01631-17?download=true)
 71. Lan M, Dongmei K, Guodong S, Haifeng Y, Guofeng C, Mengting C, et al. Risk factors for bacteremic pneumonia and mortality (28-day mortality) in patients with *Acinetobacter baumannii* bacteremia. *BMC Infect Dis*. 2024 Dec 1;24(1).
 72. Zhang T, Xu X, Xu CF, Bilya SR, Xu W. Mechanical ventilation-associated pneumonia caused by *Acinetobacter baumannii* in Northeast China region: analysis of genotype and drug resistance of bacteria and patients' clinical features over 7 years. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2025 Nov 25];10(1):135. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8444615/>
 73. Reina R, León-Moya C, Garnacho-Montero J. Tratamiento de infecciones graves por *Acinetobacter baumannii*. *Med Intensiva* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2025 Nov 25];46(12):700–10. Available from: <https://www.medintensiva.org/es-tratamiento-infecciones-graves-por-acinetobacter-articulo-S0210569122002844>
 74. Howroyd F, Chacko C, MacDuff A, Gautam N, Pouchet B, Tunnicliffe B, et al. Ventilator-associated pneumonia: pathobiological heterogeneity and diagnostic challenges. *Nature Communications* 2024 15:1 [Internet]. 2024 Jul 31 [cited 2025 Nov 25];15(1):6447-. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41467-024-50805-z>
 75. Pierri MD, Crescenzi G, Capestro F, Recanatini C, Manso E, D'Errico MM, et al. Risk Factors and Impact on Clinical Outcome of Multidrug-Resistant *Acinetobacter Baumannii* Acquisition in Cardiac Surgery Patients. *J Cardiothorac Vasc Anesth* [Internet]. 2016 Jun 1 [cited 2025 Nov 25];30(3):680–6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053077015008010>
 76. Uwingabiye J, Lemnouer A, Baidoo S, Frikh M, Kasouati J, Maleb A, et al. Intensive

care unit-acquired *Acinetobacter baumannii* infections in a Moroccan teaching hospital: epidemiology, risk factors and outcome. *Germs* [Internet]. 2017 Dec 1 [cited 2025 Nov 25];7(4):193. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5734929/>

77. Alrahmany D, Omar AF, Alreesi A, Harb G, Ghazi IM. *Acinetobacter baumannii* Infection-Related Mortality in Hospitalized Patients: Risk Factors and Potential Targets for Clinical and Antimicrobial Stewardship Interventions. *Antibiotics* [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2025 Nov 25];11(8):1086. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9405145/>



ANEXOS

ANEXO A. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"Frecuencia de positividad para *Acinetobacter baumannii* en cultivos de secreción bronquial de pacientes con ventilación mecánica del HGZ No. 3 del IMSS de Aguascalientes"

No. folio: _____ Edad: _____ años

Positividad para <i>Acinetobacter baumannii</i> ☐ Positivo ☐ Negativo Agente patógeno específico ☐ <i>Acinetobacter baumannii</i> Coinfecciones bacterianas ☐ <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ☐ <i>Klebsiella pneumoniae</i> ☐ <i>Escherichia coli</i> ☐ <i>Enterobacter cloacae</i> ☐ <i>Serratia marcescens</i> ☐ <i>Staphylococcus aureus</i> (incluyendo cepas MRSA) ☐ <i>Proteus mirabilis</i>	Tipo de antimicrobianos ☐ Beta-lactámicos ☐ Carbapenémicos ☐ Aminoglucósidos ☐ Quinolonas ☐ Glicopéptidos ☐ Polimixinas ☐ Otros Duración de antimicrobianos _____ Días Presencia de dispositivos invasivos ☐ Catéter venoso central ☐ Sonda urinaria
--	--

Sexo () Masculino () Femenino Comorbilidades () Ninguna () Diabetes mellitus () Hipertensión arterial sistémica () Enfermedad renal crónica () EPOC () Inmunosupresión () Otra Severidad de enfermedad al ingreso APACHE II _____ Puntos SOFA _____ Puntos Días de ventilación mecánica _____	() Traqueostomía Procedimientos invasivos previos () Intubación endotraqueal () Colocación de catéter venoso central () Cateterización urinaria (() Toracocentesis () Paracentesis () Biopsia de tejido o órgano () Drenaje quirúrgico de abscesos o colecciones Cirugía previa () Sí () No Transfusiones sanguíneas () Sí () No Tiempo desde inicio de ventilación
--	--

Tiempo de estancia hospitalaria total _____ Días	mecánica hasta cultivo positivo _____ Días
Uso de antimicrobianos previos ☐ Sí ☐ No	Desarrollo de neumonía asociada al ventilador ☐ Sí ☐ No
	Mortalidad hospitalaria ☐ Sí ☐ No

ANEXO B. CARTA DE NO INCONVENIENTE



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada en Aguascalientes.
Hospital General de Zona No. 3
Coordinación de Educación e Investigación en Salud.

Aguascalientes, Ags.
04 de septiembre de 2025
OFICIO No: 010103200200/01/463/2025

Dr. Carlos Armando Sánchez Navarro
Presidente del CLIES 101
Delegación Aguascalientes
Presente

ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE:

Por este conducto manifiesto que NO TENGO INCONVENIENTE para que la Dra. María del Carmen López Rentería investigador principal, médico internista adscrito al Hospital General de Zona N.º 3, así como el Investigador asociado el Dr. Maximiliano Gutiérrez Nava residente de medicina interna de cuarto año adscrito al Hospital General de Zona N.º 1, realicen el proyecto con el nombre " FRECUENCIA DE POSITIVIDAD PARA *ACINETOBACTER BAUMANNII* EN CULTIVOS DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA EN PISO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 3 JESUS MARIA AGUASCALIENTES".

En espera del valioso apoyo que usted siempre brinda. Le reitero la seguridad de mi atenta consideración.

Dra. Ana Cecilia Valdivia Martínez
DIRECTORA DE MEDICINA INTERNA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA N.º 3
AGUASCALIENTES

Dra. Ana Cecilia Valdivia Martínez
Directora del Hospital General de Zona N.º 3

ANEXO C. CARTA DE EXCEPCION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
VERDAD Y JUSTICIA SOCIAL



Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada en Aguascalientes

Hospital General de Zona No. 3

Coordinación de Educación e Investigación en Salud

04 septiembre 2025, Jesús María, Aguascalientes

Dra. Virginia Verónica Aguilar
Presidenta del CIS
Delegación Aguascalientes
Presente

ASUNTO: CARTA DE EXCEPCIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Zona No. 1 que se apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "FRECUENCIA DE POSITIVIDAD PARA *ACINETOBACTER BAUMANNII* EN CULTIVOS DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA EN PISO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 3 JESUS MARIA AGUASCALIENTES", estudio retrospectivo descriptivo, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- Edad, sexo, diagnóstico de ingreso, días de ventilación mecánica, tiempo de hospitalización, comorbilidades, uso de antimicrobianos previos, presencia de dispositivos invasivos, resultado de cultivos de secreción bronquial, identificación microbiológica, evolución clínica y mortalidad.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar sólo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardar durante 5 años, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo: "FRECUENCIA DE POSITIVIDAD PARA *ACINETOBACTER BAUMANNII* EN CULTIVOS DE SECRECIÓN BRONQUIAL DE PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA EN PISO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 3 JESUS MARIA AGUASCALIENTES", estudio retrospectivo descriptivo cuyo propósito es el producto de la realización de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Nombre: María Carmen López Rentería
Categoría contractual: Médico no familiar, adscrita de Medicina Interna
Investigadora Responsable

Av. Prelengación Ignacio Zaragoza No. 905, Ejido de Jesús María, Jesús María, Aguascalientes. Tel: (447) 953 59 00. Ext. 40620 www.imss.gob.mx