

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
“DR. JESÚS ENRIQUE GRAJEDA HERRERA”



**DETERMINAR LA FRECUENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR
ACINETOBACTER BAUMANNII EN EL ÁREA DE CUIDADOS INTENSIVOS
DEL HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO “DR. JESÚS ENRIQUE GRAJEDA
HERRERA” EN COMPARACIÓN CON LA LITERATURA.**

POR:

YATSHRY JAZMÍN LÓPEZ GUEVARA

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALIDAD EN MEDICINA EN EL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

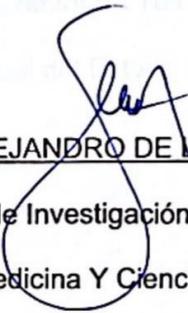
DIRECTOR DE TESIS:

DRA. NORMA PATRICIA VILLALBA RÍOS

ASESOR:

DR. LUIS BERNARDO ENRÍQUEZ SÁNCHEZ

TÍTULO DE TESIS: DETERMINAR LA FRECUENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR ACINETOBACTER BAUMANNII EN EL ÁREA DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO "DR. JESÚS ENRIQUE GRAJEDA HERRERA" EN COMPARACIÓN CON LA LITERATURA.



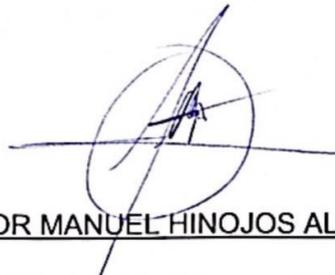
DR. SAID ALEJANDRO DE LA CRUZ REY

Secretario de Investigación y Posgrado
Facultad de Medicina Y Ciencias Biomédicas
Universidad Autónoma de Chihuahua



DRA. MEGNY GONZALEZ RÁMIREZ

Jefatura de Enseñanza Médica
Hospital Central del Estado de Chihuahua



DR. VICTOR MANUEL HINOJOS ALFARO

Profesor Titular de la Especialidad en Medicina en el Enfermo en Estado Crítico
Hospital Central del Estado de Chihuahua



DRA. NORMA PATRICIA VILLALBA RÍOS

Director de Tesis

Hospital Central del Estado de Chihuahua



DR. LUIS BERNARDO ENRÍQUEZ SÁNCHEZ

Asesor metodológico

“DETERMINAR LA FRECUENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES POR ACINETOBACTER BAUMANNII EN EL ÁREA DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO “DR. JESÚS ENRIQUE GRAJEDA HERRERA” EN COMPARACIÓN CON LA LITERATURA.”

Resumen

Una infección nosocomial se define a cualquier infección adquirida después de 48 horas de hospitalización. En Estados Unidos, Centers for Disease Control a través del National Nosocomial Infections Surveillance informa una tasa anual de infecciones nosocomiales por especies de Acinetobacter en unidades críticas de 7.2/10,000 pacientes-día, con un incremento en los episodios de neumonías de 4 a 7%. En México se ha estimado que la frecuencia de infecciones en unidades hospitalarias varía desde 2.1 hasta 15.8%. Acinetobacter baumannii es la especie que se identifica en 90% de las infecciones nosocomiales y en 92% de las bacteriemias nosocomiales. El Acinetobacter baumannii es un cocobacilo aerobio gramnegativo, es conocido por la capacidad para crear resistencia a múltiples antibióticos, lo que hace un reto el tratamiento de las infecciones secundarias. Además posee una capacidad para sobrevivir en ambientes hospitalarios secos e inanimados durante años. En el presente estudio se evaluó el total de casos de infecciones nosocomiales en el periodo de enero del año 2023 a enero del año 2024 del Hospital Central del Estado, con un total de 266 casos, de los cuales 48 casos (18.05%) fueron secundarias a Acinetobacter baumannii. Con una incidencia de 26.31% fueron en la unidad de cuidados intensivos. Estando por debajo de la frecuencia estimada a nivel nacional.

Palabras clave: infección nosocomial, Acinetobacter baumannii, unidad de cuidados intensivos.

“TO DETERMINE THE FREQUENCY OF NOSOCOMIAL INFECTIONS BY ACINETOBACTER BAUMANNII IN THE INTENSIVE CARE AREA OF THE CENTRAL DEL STATE HOSPITAL “DR. JESÚS ENRIQUE GRAJEDA HERRERA” IN COMPARISON WITH LITERATURE.”

Abstract

A nosocomial infection is defined as any infection acquired after 48 hours of hospitalization. In the United States, the Centers for Disease Control through the National Nosocomial Infections Surveillance reports an annual rate of nosocomial infections due to Acinetobacter species in critical unit's of 7.2/10,000 patient days, with an increase in pneumonia episodes of 4 to 7%. In Mexico it has been estimated that the frequency of infections in hospital units varies from 2.1 to 15.8%. Acinetobacter baumannii is the species identified in 90% of nosocomial infections and 92% of nosocomial bacteremia's. Acinetobacter baumannii is a gram-negative aerobic coccobacillus, known for its ability to create resistance to multiple antibiotics, making the treatment of secondary infections challenging. It also has the ability to survive in dry and inanimate hospital environments for years. In the present study, the total number of cases of nosocomial infections was evaluated in the period from January 2023 to January 2024 at the Central State Hospital, with a total of 266 cases, of which 48 cases (18.05%) were secondary. an Acinetobacter baumannii. With an incidence of 26.31%, they were in the intensive care unit. Being below the estimated frequency at the national level.

Keywords: Nosocomial infection, Acinetobacter baumannii, critical units.

Oficio No. HCINVESTIGACION/40/2024
Chihuahua, Chih. 18 de mayo 2024

DRA. MEGNY GONZALEZ RAMIREZ
JEFA DE ENSEÑANZA MEDICA HOSPITAL CENTRAL
DEL ESTADO.
P R E S E N T E

Por medio de la presente le informamos que la alumna **Yatshiry Jazmín López Guevara** presento los resultados del trabajo ***Determinar la frecuencia de infecciones nosocomiales por Acinetobacter baumannii en el área de cuidados intensivos del Hospital Central del Estado "Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera" en comparación con la literatura*** A nuestro comité de investigación, por lo cual queda liberada por parte del comité para continuar con los tramites subsecuentes en su proceso de titulación.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, me despido quedando de usted para cualquier aclaración.

Atentamente


Dr. Luis Bernardo Enríquez Sánchez
Coordinador del Comité de Investigación
Hospital Central Del Estado.

ÍNDICE

MARCO TEÓRICO	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACIÓN	8
HIPÓTESIS	8
OBJETIVOS	9
MATERIAL Y MÉTODO	9
TIPO DE ESTUDIO:	9
DISEÑO DE ESTUDIO.....	9
POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	9
LUGAR DE REALIZACIÓN	9
CRITERIOS DE SELECCIÓN	10
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	10
CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:	10
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:	10
TAMAÑO DE MUESTRA	11
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO	11
VARIABLE DEPENDIENTE	11
VARIABLE INDEPENDIENTE	12
TERCERAS VARIABLES	13
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
RECURSOS	17
HUMANOS:	17
FÍSICOS:	17
FINANCIEROS:	18
CONSIDERACIONES ÉTICAS	19
METODOLOGÍA OPERACIONAL	21
RESULTADOS	21

DISCUSIÓN.....	26
CONCLUSIONES.....	28
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	29
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	30
ANEXOS	37
ANEXO 1	37
ANEXO 2	38
ANEXO 3	39
ANEXO 4	40



MARCO TEÓRICO

La bacteriemia ocupa el cuarto lugar dentro de las principales infecciones adquiridas en el hospital. Hasta un 51% ocurre en áreas críticas, siendo su prevalencia de 6-12% con una incidencia de 3.6 casos por cada 100 ingresos. Las principales causales siendo bacterias grampositivas, seguidas de bacterias gramnegativas, asociadas con mayor incidencia de sepsis severa, choque séptico y muerte relacionada. Las bacteremias nosocomiales de origen abdominal y respiratorio se asocian con mayor tasa de mortalidad, hasta un 46% con una mayor estancia intrahospitalaria.

En Estados Unidos, *Centers for Disease Control* a través del *National Nosocomial Infections Surveillance* informa una tasa anual de infecciones nosocomiales por especies de *Acinetobacter* en unidades críticas de 7.2/10,000 pacientes-día, con un incremento en los episodios de neumonías de 4 a 7%. (33). En México se ha estimado que la frecuencia de infecciones en unidades hospitalarias varía desde 2.1 hasta 15.8%. *Acinetobacter baumannii* es la especie que se identifica en 90% de las infecciones nosocomiales y en 92% de las bacteriemias nosocomiales; aunque, puede ser parte de la flora microbiana de la piel y ocasionalmente se encuentra en la cavidad oral y las vías respiratorias de adultos sanos. (4)

Una infección nosocomial se define a cualquier infección adquirida después de 48 horas de hospitalización.



Las infecciones por *Acinetobacter baumannii* tienden a suceder en pacientes susceptibles en particular en pacientes dependientes de ventilación mecánica, entre otros factores de riesgo se encuentran cirugía reciente, cateterización vascular central, traqueostomía, alimentación enteral y tratamiento con cefalosporinas de tercera generación, fluoroquinolonas o antibióticos tipo carbapenémicos. Los brotes se han relacionado con contaminación de fuente común, así como infección cruzada por las manos de los trabajadores de la salud que atienden a pacientes colonizados o infectados. (3). La formación de biopelículas es un factor clave de virulencia que permite a este microorganismo colonizar y persistir en las superficies bióticas y abióticas, causando infecciones asociadas con dispositivos médicos permanentes. (5)

El *Acinetobacter baumannii* es un cocobacilo aerobio gramnegativo no formador de esporas, aerobio estricto, inmóvil, catalasa positivo y oxidasa negativo. Su temperatura óptima de crecimiento es de 20°C a 30°C, es capaz de crecer en los medios de cultivo habituales, sin requerimientos especiales. Puede oxidar glucosa y otras aldosas. Incluido en el género *Acinetobacter*. Se les han denotado al menos 15 nombres genéricos diferentes. Es considerado patógeno de bajo grado y con limitada virulencia, aunque puede aumentar su virulencia con algunas características especiales. La invasividad de la bacteria se ha visto que está en relación con sustancia en su superficie que le dan protección de la fagocitosis, como una cápsula polisacáridica. Se sabe que existen cepas que pueden sobrevivir en el ambiente hospitalario durante años debido a su resistencia a los antibióticos o su



supervivencia en ambientes secos inanimados (ejemplo: equipo médico reutilizable, almohadas, sábanas y otros componentes de las camas de los hospitales, guantes, etc.).(34)

El *Acinetobacter baumannii* es conocido por la capacidad para crear resistencia a múltiples antibióticos, lo que hace un reto el tratamiento de las infecciones secundarias. Además, la formación de biopelículas exacerba el problema, debido a que la matriz extracelular puede actuar como una barrera física, limitando la penetración de los antibióticos así protegiendo a las bacterias del sistema inmunológico del huésped. Los síntomas asociados a la infección por *A. baumannii* pueden aparecer de 4 a 40 días posterior a la exposición a la bacteria, pero usualmente aparecen alrededor del día 12. Varias combinaciones de antibióticos y regímenes de antibióticos han demostrado ser eficaces contra las biopelículas de esta bacteria, sin embargo, su eficacia puede variar dependiendo de la resistencia del mismo. El uso de dos o más antibióticos con diferentes mecanismos de acción puede mejorar la eficacia terapéutica al actuar a múltiples objetivos bacterianos. En particular, la combinación de colistina y rifampicina fue más efectiva en la erradicación de biopelículas formadas por aislados de *A. baumannii* multirresistentes que cualquiera de los antibióticos solos. Las combinaciones antimicrobianas de colistina-levofloxacin, colistina-tigeciclina y tigeciclina-levofloxacin o estas combinaciones con claritromicina fueron efectivas como soluciones de bloqueo en el tratamiento de las infecciones relacionadas con el catéter de *A. baumannii*. Se han visto efectos sinérgicos en las cepas de *A.*



baumannii resistentes al carbapenem y susceptibles al carbapenem incrustadas en la biopelícula. En particular, el meropenem fue activo contra *A. baumannii*, susceptible al carbapenem incrustado en biopelícula, mientras que el meropenem más sulbactam exhibió sinergismo contra la cepa resistente a carbapenémicos de la biopelícula y causó significativamente más daño a la arquitectura de la biopelícula que la colistina o la tigeciclina utilizadas solas. Análisis de estudios han visto que la erradicación aumentó con una combinación de colistina y altas concentraciones de tigeciclina. Además, la combinación de azitromicina y polimixina B mostró actividad sinérgica contra los aislados clínicos de *A. baumannii* que producen biopelículas, lo que mejoró la eficacia antimicrobiana. Estos datos sugieren que los efectos de los diferentes antibióticos pueden depender de las cepas bacterianas y la respuesta de *A. baumannii* puede variar en condiciones específicas de estrés ambiental, como en presencia de múltiples agentes antimicrobianos. El análisis de los diferentes estudios ha mostrado dificultad en su interpretación secundario a la heterogeneidad en el diseño, metodología y población incluida en los mismo, así como la metodología estandarizada para la determinación y definición universal para la formación de biopelícula lo que complica la comparación e interpretación de los resultados de los diversos estudios. Además el comportamiento de *A. baumannii* en un entorno clínico del mundo real puede verse influenciado por múltiples factores que no están presentes en condiciones de laboratorio. (26)

La decisión de tratamiento empírico en la guía de enfermedades infecciosas 2023 debe basarse en los patógenos más probables y la gravedad de la



enfermedad, del paciente, la fuente probable de la infección y cualquier factor adicional específico del paciente. Para determinar el tratamiento empírico para un paciente determinado, se debe considerar: Antecedentes de organismos identificados en el paciente y pruebas de susceptibilidad a los antimicrobianos asociadas. Datos en los últimos 12 meses y exposición a antibióticos en los últimos 30 días y prueba de susceptibilidad antimicrobiana para los patógenos más probables. (24).

Los mecanismos de resistencia a los antibióticos pueden ser a través de tres mecanismos principales:

- 1) Control del transporte del antibiótico a través de las membranas (reducción de la permeabilidad por porinas, incremento del flujo o disminución del influjo del antibiótico).
- 2) Protección de la bacteria al efecto del antibiótico a través de mutaciones genéticas o modificaciones postranslacional, que modificando su objetivo
- 3) Inactivación enzimática del antibiótico por mecanismos de hidrólisis o modificación antibiótico.

Una de las herramientas más importantes del *A. baumannii* para generar resistencia es su impresionante plasticidad genética que le facilita una rápida mutación genética y reacomodación. Además, el *A. baumannii* puede formar una biopelícula y de esta forma prolongar su supervivencia en los dispositivos médicos, como tubos endotraqueales, catéteres, entre otros.



El tratamiento antimicrobiano inapropiado claramente ha sido asociado a mayor mortalidad en las infecciones graves por *A. baumannii*. La alta resistencia a los carbapenémicos, estos no parecieran ser la mejor opción dentro de un esquema de tratamiento antimicrobiano.

La duración óptima de un tratamiento antibiótico debe balancear la eficacia o muerte antimicrobiana y los efectos adversos de los antibióticos como la toxicidad o el desarrollo de resistencia. Infecciones frecuentes en pacientes críticos inmunocompetentes se podrían tratar con un curso corto de siete días o menos, siempre que sea con el antibiótico activo o apropiado y a las dosis adecuadas, y con control del foco infeccioso cuando corresponde. La integración de diferentes parámetros como los signos clínicos de resolución de la infección, biomarcadores, y el juicio clínico pueden ayudar a definir la duración óptima del tratamiento antibiótico en infecciones severas causadas por organismos multirresistentes o extremadamente resistentes que amenazan la vida del paciente. Para los pacientes con una infección confirmada, la duración del tratamiento antibiótico puede estar determinada por la interacción entre factores del huésped, del patógeno y del antibiótico, y de otros prerequisites para definir un acortamiento del tratamiento, como: Mejoría de los signos y síntomas clínicos; Control adecuado y a tiempo del foco infeccioso; Sensibilidad confirmada al antibiótico administrado cuando se recibe el resultado bacteriológico (tratamiento empírico apropiado); y seguimiento adecuado de la farmacocinética/farmacodinamia de los antibióticos indicados.



La duración de la terapia antibiótica para las infecciones por *A. baumannii* no ha sido adecuadamente definida. En algunos estudios se consideró un curso corto a un tratamiento menor a 10 días, y un curso largo al de igual o mayor a 10 días. Sin embargo, otros estudios definieron tratamiento mayor de siete u ocho días como un curso largo. (2)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las bacteriemias se encuentran dentro de las principales causas de infección adquirida en el hospital. En México se estima una frecuencia de 2.1 hasta 15.8%, dentro de su distribución siendo un 51% en las unidades de cuidados intensivos, provocando estancias prolongadas intrahospitalarias, discapacidad a largo plazo, mayor resistencia microbiana, aumento en los costos adicionales a los sistemas de salud. Las infecciones nosocomiales se vinculan con mortalidad y morbilidad altas en pacientes críticos, con muertes innecesarias.

Las bacterias grampositivas son las principales causales de infecciones nosocomiales, seguidas de las gramnegativas. *Acinetobacter baumannii* es un coccobacilo aerobio gramnegativo, puede ser parte de la flora microbiana de la piel, ocasionalmente se encuentra en la cavidad oral y las vías respiratorias de los adultos sanos. (3) El *Acinetobacter baumannii* puede causar diferentes infecciones, principalmente neumonía asociada a la ventilación mecánica, bacteriemia, e infección de piel y partes blandas, entre otras, las cuales se han asociado con una alta tasa de mortalidad entre los pacientes infectados. Los factores de riesgo para adquisición de *Acinetobacter baumannii* son el uso previo de antibióticos, la



asistencia respiratoria mecánica, la estancia en la unidad de cuidados intensivos y en el hospital, la severidad de la patología y el uso de dispositivos médicos. (2)

JUSTIFICACIÓN

La infección nosocomial por *Acinetobacter baumannii* es potencialmente mortal para pacientes en las unidad de cuidados intensivos, siendo estos los más vulnerables para su infección así como para presentar datos de severidad asociados a esta, por lo que es importante su identificación y erradicación de los diferentes áreas intrahospitalarias, Es importante determinar la frecuencia de las infecciones nosocomiales asociadas a *Acinetobacter baumannii*, con la determinación posteriormente de la capacidad para el manejo farmacológico adecuado y completo.

HIPÓTESIS

Hipótesis: La incidencia de infecciones nosocomiales por *Acinetobacter baumannii* en el área de medicina crítica en el Hospital Central del Estado de Chihuahua, se correlaciona con la reportada en la literatura.

Hipótesis nula: No se correlaciona la incidencia de infecciones nosocomiales por *Acinetobacter baumannii* en el Hospital Central del Estado de Chihuahua con la reportada en la literatura.



OBJETIVOS

- General: Determinar la incidencia de las infecciones nosocomiales por *Acinetobacter baumannii* en la unidad de terapia intensiva del Hospital Central del Estado y compararlo con la literatura.
- Específicos: - Comprobar mediante cultivo de expectoración bronquial, hemocultivos, y/o cultivos de superficies la presencia de infección *Acinetobacter baumannii*.
 - Establecer la estancia previa en alguna otra área intrahospitalaria previa a la unidad de cuidados intensivos.
 - Decretar la mortalidad secundaria a la infección por *Acinetobacter baumannii*, así como la morbilidad previa del paciente.

MATERIAL Y MÉTODO

TIPO DE ESTUDIO:

DISEÑO DE ESTUDIO: estudio observacional y retrospectivo.

POBLACIÓN DE ESTUDIO: pacientes hospitalizados en el área de terapia intensiva del Hospital Central del estado de Chihuahua, en un periodo comprendido de Enero 2023 a Enero del 2024.

LUGAR DE REALIZACIÓN: Unidad de terapia intensiva del Hospital Central del estado de Chihuahua.



CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión:

- Pacientes hospitalizados en el área de terapia intensiva del Hospital Central del estado de Chihuahua que hayan llenado correctamente el consentimiento informado a su ingreso.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con cultivos positivos a gram negativo (*Acinetobacter baumannii*). en un periodo de enero 2023-enero 2024.

Criterios de No inclusión:

- Pacientes menores de edad.
- Pacientes que padezcan de alguna incapacidad física que les imposibilite el llenado del consentimiento informado a su ingreso hospitalario.
- Pacientes sin reporte confirmatorio de infección por *Acinetobacter baumannii*.
- Pacientes con cultivo positivo para *A. baumannii*, previo a su ingreso a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Central del Estado de Chihuahua.

Criterios de Eliminación:

- Paciente que fallezca al ingreso hospitalario
- Paciente que no se logre corroborar infección por *Acinetobacter baumannii*.



TAMAÑO DE MUESTRA

Se determina una frecuencia de infecciones en unidades hospitalarias varía desde 2.1 hasta 15.8%. *Acinetobacter baumannii* es la especie que se identifica en 90% de las infecciones nosocomiales y en 92% de las bacteriemias nosocomiales. En un año de análisis de pacientes de Enero 2023 a Enero 2024.

Poder de la prueba 80%

Nivel de Confianza 95%

Muestra= 15

0% pérdidas = 0

Tamaño de la muestra= 15 pacientes.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE DEPENDIENTE

Variable dependiente	Definición	Tipo de variable	Escala de medición	de Indicador
Incidencia de infección nosocomial	Proporción de casos nuevos de una enfermedad en un determinado período de tiempo, respecto a la población expuesta a padecerla. Son infecciones adquiridas durante	Cualitativa	Nominal	- Presente - Ausente



	la estancia en un hospital y que no estaban presentes ni en el periodo de incubación ni en el momento del ingreso del paciente.			
--	---	--	--	--

VARIABLE INDEPENDIENTE

Variable independiente	Definición	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador
Acinetobacter baumannii	Cocobacilo gramnegativo no formador de esporas, aerobio estricto, inmóvil, catalasa positivo, oxidasa negativos. Los síntomas pueden aparecer de 4 a 40 días posterior a la exposición a la bacteria, usualmente media de 12 días.	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente



TERCERAS VARIABLES

Variable	Definición operacional	Tipo	Escala de medición	Indicador
Comorbilidades	Término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona.	Cualitativa	Nominal	1. Presente 2. Ausente
Inestabilidad hemodinamica	Se refiere a la presencia de datos clínicos sugestivos de hipoperfusión tisular (hipotensión, alteración de estado de alerta, llenado capilar retardado, gasto urinario disminuido).	Cualitativa	Nominal	1. Presente 2. Ausente
Enfermedades crónico degenerativas	Son el resultado de cambios que deterioran las células en cualquier órgano o tejido del cuerpo. Algunos ejemplos son el cáncer, el	Cualitativas	Nominal	1. Presente 2. Ausente



	alzhéimer, la diabetes, la esclerosis múltiple, entre otras.			
Tabaquismo	Adicción al consumo de tabaco. Definir el riesgo de desarrollar enfermedades por consumo de tabaco determinando el índice Paquetes/año".	Cualitativa	Nominal	1. Presente 2. Ausente
Etilismo	Trastorno por el consumo de alcohol. No poder mantenerse 2 días seguidos sin beber.	Cualitativa	Nominal	1. Presente 2. Ausente
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Cuantitativa	Discreta	1.18-35 2.36-45 3.46-55 4. 56- 65 5. +75
Género	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad	Cualitativa	Nominal	1. Mujer 2. Hombre



	asigna a hombres y mujeres.			
Toxicomanias	Hábito patológico de intoxicarse con sustancias que procuran sensaciones agradables o que suprimen el dolor.	Cualitativa	Nominal	1. Presente 2. Ausente
Ventilación mecánica	Procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato para suplir o colaborar con la función respiratoria de una persona.	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
Días de ventilación mecánica	Número de días que se requiere de respiración artificial,	Cuantitativa	Continua	1.0 2. Menor de 5 3. Mayor de 5
Días de estancia intrahospitalaria previa a UCI	Número de días que permanece alojado en unidades previas a cuidados intensivos.	Cuantitativa	Continua	1.0 2. Menor de 5 3. Mayor de 5
Días de estancia en UCI	Número de días que permanece	Cuantitativa	Continua	1.0 2. Menor de 5



	alojado en la unidad de cuidados intensivos.			3. Mayor de 5
Cultivo positivo	Informa de la presencia de un microorganismo. se puede realizar un antibiograma para determinar qué antibióticos detienen el crecimiento del microorganismo.	Cualitativo	Nominal	1. Positivo 2. Negativo
Tratamiento antibiótico	Son medicamentos que combaten las infecciones bacterianas en personas.	Cualitativo	Nominal	1. Bacteriostáticos 2. Bactericidas 3. Combinación
Número de antibióticos	Cantidad de medicamentos contra infecciones.	Cuantitativo	Nominal	1. 1 2. 2 3. +2
Días de uso de tratamiento antibiótico	Número de días de uso de medicamentos contra infecciones.	Cuantitativo	Discreta	1. 1-3 2. 4-5 3. 6-7 4. +7
Microorganismo multidrogo resistente	Germen resistente a diversos antibióticos	Cualitativo	Nominal	1. Si 2. No



Mortalidad	Número de defunciones en cierto grupo de personas.	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
------------	--	-------------	---------	----------------

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

1.- Análisis univariado de proporciones simples y relativas de las variables dicotómicas y de las continuas medidas de tendencia central y de dispersión.

2.- Análisis bivariado riesgo relativo, intervalos de confianza 95% χ^2 valor de la p, t de Student para muestra pareadas y t de Student para muestras independientes.

3.- Análisis multivariado.

RECURSOS

HUMANOS:

- Médicos intensivistas en el área de medicina crítica.
- Residente de la especialidad de medicina del enfermo en estado crítico.
- Personal de enfermería.
- Personal de laboratorio.
- Pacientes del Hospital Central del Estado de Chihuahua.

FÍSICOS:

- Computadora.
- Bolígrafo.
- Lapicero.



- Lista de cotejo.
- Reporte de cultivos (expectoración, hemocultivos, urocultivo).

FINANCIEROS:

Gasto de inversión	
Mobiliario y equipo de oficina y equipo médico.	\$15,000.00
Equipo de cómputo y periféricos.	\$22,000.00
Subtotal	\$37,000.00
Gasto Corriente	
Material de oficina: tóner para impresora, hojas, marcadores, carpetas, etiquetas auto adheribles.	\$6,000.00
Mantenimiento de equipo.	\$1,000.00
Viáticos: sustento, transporte, beca.	\$ 6,000.00
Total	\$50,000.00

- Mobiliario y equipo de oficina y equipo médico
- Equipo de computo
- Material de oficina



CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los procedimientos realizados están de acuerdo con las normas éticas y reglamentos institucionales, con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en seres humanos y con la declaración de Helsinki de 1975 y enmiendas posteriores.

De acuerdo con el artículo quinto de la Ley General de Salud en su última reforma del 02 de abril del 2014, esta investigación contribuye al conocimiento de los procesos biológicos y tecnológicos en los seres humanos, al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; a la prevención y control de problemas de salud que se consideran prioritarios para la población. Fue sometido a una comisión de ética, ya que, aunque no se interviene directamente en seres humanos, se interviene aspectos de su atención médica.

Esta investigación se desarrolló conforme a las siguientes bases:

- I. Se adapta a los principios básicos de la investigación y la ética que justifica la investigación médica con una posible contribución a la solución del problema a investigar.
- II. Es el método más idóneo para la investigación en este tema.
- III. Existe la seguridad de que no se expuso a riesgos ni daños a los pacientes de la institución en la cual se llevó a cabo este protocolo.
- IV. Se cuenta con la aprobación del comité de ética local antes de intervenir en el entorno hospitalario.
- V. Cuenta con el consentimiento informado del sujeto en quien se realizó la investigación, o de su representante legal, en caso de incapacidad legal de aquél, en términos de lo dispuesto por este Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.



- VI. La investigación se realizó por profesionales de la salud en una institución médica que actúan bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.
- VII. Cuenta con el dictamen favorable de los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad, en los casos que corresponde a cada uno de ellos, de conformidad con lo dispuesto en el presente Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.
- VIII. Debería de haber sido suspendida la investigación de inmediato por el investigador principal, en el caso de sobrevenir el riesgo de lesiones graves, discapacidad o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, así como cuando éste lo solicite.
- IX. Es responsabilidad de la institución de atención a la salud en la que se realizó la investigación proporcionar atención médica al sujeto de investigación que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

Se protegió la información obtenida, utilizando para la identificación de los sujetos únicamente las iniciales de su nombre y apellidos; todos los resultados fueron utilizados cuando se requirieron y cuando fue autorizado. Esta investigación se clasificó como Riesgo Mínimo, debido a QUE NO PONEN EN RIESGO LA VIDA DE LOS PACIENTES, YA QUE SE REVISARAN LOS EXPEDIENTES CLÍNICOS PARA LA UTILIZACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN. Define lo que viene en la Ley General de Salud en Materia de Investigación y clasifica tu trabajo de acuerdo a los tres tipos de riesgo. El estudio se apega a lo indicado en la Declaración de Helsinki de la AMM principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de la 64a Asamblea Fortaleza, Brasil, octubre 2013; solicitándose carta de



consentimiento informado a los participantes, que fue obtenido por el investigador, al seleccionar de manera consecutiva los casos que acudan a la Hospital Central del Estado “Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”.

Debido a la naturaleza de este estudio, no existen riesgos, ni beneficios económicos o de tratamiento para su participación, antes o después del estudio.

Los resultados de este estudio, ayudaron a obtener información para determinar la frecuencia de infecciones nosocomiales por *Acinetobacter baumannii* en el area de cuidados intensivos en adultos derechohabientes del Hospital Central del Estado “Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera”, por lo que ofreció el conocimiento y se dio el enfoque para realizar intervenciones que permitan idear estrategias para este padecimiento. Este estudio no requiere carta de consentimiento informado debido a que es un estudio retrospectivo en el cual se revisarán expedientes.

METODOLOGÍA OPERACIONAL

Bajo un estudio transversal, observacioneal, se incluirán pacientes adultos en el área de cuidados críticos en el Hospital Central del Estado “Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrea”, con infección documentada por reporte de cultivo con *Acinetobacter baumannii*. Se recabo información de expediente clínico, investigando las variables determinadas. Se realiza una base de datos con los resultados obtornidos, para posterior realizar en análisis estadístico.

RESULTADOS

De un total de 266 infecciones nosocomiales en el Hospital de un periodo de enero de 2023 a enero de 2024, 15 casos fueron infecciones nosocomiales por *Acinetobacter baumannii* en la Unidad de Cuidados intensivos. En promedio los



pacientes tuvieron una edad de 35.2 años con una desviación estandar de 17.12 (Tabla 1). Pasaron una media de 16.73 días con una desviación estandar de 6.72 (Tabla 2). La prueba de Kolmogorov-Smirnov para la edad ($p = 0.020$) y para los días de estancia en UCI ($p = 0.094$) establece que ambos parámetros se comportan como una distribución normal.

Tabla 1. Medidas de tendencia central y de dispersión de los pacientes	
Edad	Valor
Recuento	15
Media	35.2
Mediana	30
Mínimo	15
Máximo	68
Desviación estándar	17.12
Prueba de Kolmogorov-Smirnov $p = 0.020$	

Tabla 2. Medidas de tendencia central y de dispersión de los días de hospitalización en UCI	
Días de estancia UCI	Valor
Recuento	15
Media	16.73
Mediana	18
Mínimo	7
Máximo	25
Desviación estándar	6.72
Prueba de Kolmogorov-Smirnov $p = 0.094$	

La patología más prevalente entre los pacientes quienes tuvieron infección por *Acinetobacter Baumannii* en UCI fue el traumatismo craneoencefálico (26.67%). En segundo lugar patologías que ocasionan síndrome de dificultad respiratoria aguda (20.00%). El resto de las patologías y su frecuencia se pueden consultar en la tabla 3.

Tabla 3. Frecuencia absoluta y relativa de los diagnósticos en UCI
--



Diagnóstico en UCI	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa
Traumatismo craneoencefálico	4	26.67%
Síndrome de dificultad respiratoria aguda	3	20.00%
Absceso hepático	1	6.67%
Accidente cerebrovascular hemorrágico	1	6.67%
Asma	1	6.67%
Embolia grasa	1	6.67%
Estatus epileptico	1	6.67%
Choque séptico abdominal	1	6.67%
Trombosis mesenterica	1	6.67%
Traumatismo raquimedular	1	6.67%
Total	15	100.00%

De las 266 infecciones nosocomiales registradas de enero de 2023 a enero de 2024, 48 casos fueron por *Acinetobacter Baumannii* (18.05%). Otras bacterias prevalentes fueron *Pseudomonas* (15.04%), *Klebsiella* (11.28%), *E. Coli* (10.53%) y *S. Aureus* (10.58%). Hubo 66 casos cuyas bacterias no pudieron ser aisladas o que cuyas bacterias aisladas son muy poco prevalentes. El resto de los porcentajes se pueden consultar en la tabla 4.



Tabla 4. Infecciones nosocomiales de enero de 2023 a enero de 2024

Microorganismos aislados	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa
Otros	66	24.81%
Acinetobacter Baumannii	48	18.05%
Pseudomonas	40	15.04%
Klebsiella	30	11.28%
E. Coli	28	10.53%
S. Aureus	28	10.53%
Candida	26	9.77%
Total	266	100%

En la tabla 5 se pueden consultar los casos en función de las diferentes áreas del hospital. La mayor prevalencia se encuentra en el servicio de cirugía de hombres (22%). En segundo lugar se encuentra UCI (21%).

Tabla 5. Infecciones nosocomiales por servicio

Servicio	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Servicio de cirugía de hombres	58	22%
UCI	57	21%
CUINTER	45	17%
Servicio de medicina de hombres	32	12%
Servicio de cirugía de mujeres	30	11%
Servicio de medicina de mujeres	17	6%
Servicio de Traumatología y Ortopedia	8	3%
Servicio de Ginecología y Obstetricia	8	3%
Cunas	6	2%
Pabellón	5	2%
Total	266	100%



La enfermedad crónico-degenerativa más prevalente fue Diabetes Mellitus tipo 2 (100%). El tabaquismo tuvo una prevalencia de 46.67%. El resto de los porcentajes se puede consultar en la tabla 6.

Tabla 6. Enfermedades crónico-degenerativas y toxicomanías.			
Antecedentes	Total de casos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Diabetes Mellitus tipo 2	Con Diabetes Mellitus tipo 2	0	0.00%
	Sin Diabetes Mellitus tipo 2	15	100.00%
	Total	15	100.00%
Hipertensión Arterial Sistémica	Con Hipertensión Arterial Sistémica	3	20.00%
	Sin Hipertensión Arterial Sistémica	12	80.00%
	Total	15	100.00%
Etilismo	Antecedente de Etilismo	2	13.33%
	Sin antecedente de etilismo	13	86.67%
	Total	15	100.00%
Tabaquismo	Antecedente de Tabaquismo	7	46.67%
	Sin Tabaquismo	8	53.33%
	Total	15	100.00%
Toxicomanías	Antecedente de Toxicomanías	2	13.33%
	Sin antecedente de toxicomanías	13	86.67%
	Total	15	100.00%

Fuera de UCI, hubo 33 casos de infección por *Acinetobacter Baumannii*. 218 de las infecciones nosocomiales no fueron por *Acinetobacter Baumannii* (42 correspondientes a UCI y 176 fuera de UCI). Se procedió a calcular el OR, intervalo de confianza del 95% y valor de p. Estos datos se pueden consultar en la tabla 7.



En la tabla 7 se enumeran los casos de Acinetobacter Baumannii u otras bacterias en función de si sucedieron o no en UCI. El OR no salió significativo, por lo tanto se puede concluir que estar en UCI no incrementa o disminuye el riesgo de padecer una infección nosocomial por Acinetobacter Baumannii con respecto al resto del hospital.

Tabla 7. Tabla de contingencia comparando las infecciones en UCI y por Acinetobacter Baumannii.			
	Infección por Acinetobacter Baumannii	Sin infección por Acinetobacter Baumannii.	Total
Infección Nosocomial en UCI	15	42	57
Infección Nosocomial no en UCI	33	176	209
Total	48	218	266

Odds ratio = 1.9048 (IC 95% 0.9487 a 3.8242). p = 0.070

DISCUSIÓN

La infección intrahospitalaria secundaria Acinetobacter baumannii ha aumentado en importancia clínica debido a su alta mortalidad, con un aumento de probabilidad de desarrollo de neumonía, bacteriemia e infecciones en sitios quirúrgicos. Tiene una tasa anual de infecciones nosocomiales por especies de Acinetobacter en unidades críticas de 7.2/10,000 pacientes-día.

Las infecciones por Acinetobacter baumannii suelen suceder en pacientes propensos por variables como la ventilación mecánica, entre otros factores de riesgo se encuentran cirugía reciente, cateterización vascular central, traqueostomía, alimentación enteral y tratamiento con cefalosporinas de tercera generación,



fluoroquinolonas o antibióticos tipo carbapenémicos, por lo que se encuentran principalmente en la unidad de cuidados intensivos.

Una de las principales características que acarrear importancia para la determinación temprana así como prevención del *Acinetobacter baumannii* en pacientes propensos a su infección es su capacidad para crear resistencia antibiótica, lo cual crea un reto para su erradicación, así como su capacidad de sobrevivir en lugares secos inanimados.

En el estudio se analizaron 266 paciente con infección nosocomial en el Hospital Central del Estado, en un periodo de un año, correspondiente de Enero 2023 a Enero 2024, de los cuales 48 casos fueron secundario a infección a *Acinetobacter baumannii*, 15 casos en la unidad de cuidados intensivos. Se encontrón una edad promedio 35.2 años, con una estancia media 16.73 días. La patología mas prevalente entre los pacientes que tuvieron infección por *A. baumannii* fue el traumatismo craneoencefálico (26.67%), seguido de síndrome de dificultad respiratoria (20%), en asociación con la intubación orotraqueal.

Se analizó además los 266 casos reportados por epidemiología con confirmación de cultivo, de los cuales 48 casos corresponde a *A. baumannii* (18.05%), seguida de *Pseudomonas* (15.04%), *Klebsiella* (11.28%), *E. coli* (10.53%) y *S. aureus* (10.58%). Siendo aisladas en mayor prevalencia en la unidad de cirugía de hombres (22%), seguido de la unidad de cuidados intensivos (21%). Con resultado de OR con intervalo de confianza del 95% y valor de p, no significativo. Por lo tanto la estancia en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Central del Estado no incrementa o disminuye el riesgo de padecer alguna infección nosocomial por *A. baumannii*.



CONCLUSIONES

En este estudio se evidenció la alta incidencia de infecciones nosocomiales en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos, pero siendo el segundo lugar de las mismas en relación con las diversas unidades del Hospital central del Estado. Siendo una alta incidencia en relación con la gravedad de los pacientes ahí manejados, con múltiples patologías que condicionan su susceptibilidad, principalmente la ventilación mecánica. Una incidencia de infección nosocomial secundaria a *A. baumannii* intrahospitalaria fue de 12.4%, de estos el 45.45% fue en la unidad de cuidados intensivos. No se encontró una relación con antecedentes cronicodegenerativos, posible en relación con la edad promedio de 35.2 años, pero una incidencia de tabaquismo de 46.67%. Con una patología de ingreso prevalente el traumatismo craneoencefálico posible en relación con mayor días de ventilación mecánica (promedio 16.7 días).

No se encontró una relación directa de infección nosocomial secundario a *A. baumannii* con la estancia en la unidad de cuidados intensivos.

La infección por el *A. baumannii* es de alta relevancia intrahospitalaria por su difícil erradicación secundario a su capacidad de mutación, formación de biofilm y multiresistencia antibiótica además de su capacidad de sobrevivir en las superficies de diversos equipos y materiales médicos, lo cual aumenta la probabilidad de mortalidad en los pacientes por sobreinfecciones por este microorganismo.

Como limitantes de este estudio se encontró que en el expediente digital no se encontraron los antecedentes completos de manejo antibiótico, posología ni días, ni reporte de erradicación del *A. baumannii*.



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD					
	Enero 2024	Febrero 2024	Marzo 2024	Abril 2024	Mayo 2024
Inicio de anteproyecto	X				
1ª revisión	X				
Corrección final		X			
Entrega al comité de investigación local		X			
Inicio real del estudio		X			
Recolección de datos		X			
Captura de datos		X			
Análisis de datos		X			
Resultados preliminares		X			
Conclusiones y recomendaciones			X		
Informe final				X	
Presentación en eventos académicos					X



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Hernández Torres A, García Vázquez E, Yagüe G, Gómez Gómez J. Acinetobacter baumannii multirresistente: situación clínica actual y nuevas perspectivas. Rev esp quimioter [Internet]. 2010 [cited 2024 Feb 15];12–9. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-78848>.
- 2) Reina R, León-Moya C, Garnacho-Montero J. Tratamiento de infecciones graves por Acinetobacter baumannii. Medicina Intensiva [Internet]. 2022 Dec 1;46(12):700–10. Available from: <https://www.medintensiva.org/es-tratamiento-infecciones-graves-por-acinetobacter-articulo-S0210569122002844>.
- 3) Aritsta-Olvera N, Lozano-Nuevo J. Infeccion nasocomial por Acinetobacter y su efecto en un hospital de segundo nivel. Medicina Interna de Mexico [Internet]. 2021, Epub 26-Mar-2021. DOI:org/10.24245/mim.v35i4.2368.
- 4) Castillo Bejarano JI, Casillas Vega N, Llaca Díaz J, Mascareñas de los Santos A. Acinetobacter baumannii resistente a carbapenémicos en población pediátrica: panorama epidemiológico. Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb 16];36(1):42–6. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2023/lip231g.pdf>.
- 5) Pérez Farias Y de la C, Quiñones Pérez D, Carmona Cartaya Y, Pérez Farias Y de la C, Quiñones Pérez D, Carmona Cartaya Y. Caracterización de especies de Acinetobacter causantes de infecciones en hospitales cubanos. Revista Cubana de Medicina Tropical [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2024 Feb



16];74(2).

Available

from:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602022000200008.

- 6) Asif M, Alvi IA, Rehman SU. Insight into *Acinetobacter baumannii*: pathogenesis, global resistance, mechanisms of resistance, treatment options, and alternative modalities. *Infection and Drug Resistance*. 2018 Aug;Volume 11:1249–60.
- 7) Barletta Farías R, Pérez Ponce L, Castro Vega G, Pujol Pérez M, Barletta del Castillo J, Dueñas Pérez Y. *Acinetobacter baumannii* multirresistente: un reto para la terapéutica actual. *MediSur* [Internet]. 2018;16(2):322–34. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000200015.
- 8) Aguilera Calzadilla Y, Díaz Morales Y, Guerra Martínez M, Sánchez Álvarez M de L, Martínez Frometa M, Aguilera Calzadilla Y, et al. Aislamientos de *Acinetobacter* spp. en infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. *Revista Cubana de Medicina Militar* [Internet]. 2019 Sep 1;48(3). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000300002.
- 9) OMS. La OMS publica la lista de las bacterias para las que se necesitan urgentemente nuevos antibióticos. [consultado Ago 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>.



- 10) Mohd Sazlly Lim S, Zainal Abidin A, Liew SM, Roberts JA, Sime FB. The global prevalence of multidrug-resistance among *Acinetobacter baumannii* causing hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia and its associated mortality: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*. 2019 Dec;79(6):593–600.
- 11) Amaya-Villar R, Garnacho-Montero J. How should we treat acinetobacter pneumonia? *Current Opinion in Critical Care*. 2019 Oct;25(5):465–72.
- 12) Nguyen M, Joshi SG. Carbapenem resistance in *Acinetobacter baumannii*, and their importance in hospital-acquired infections: a scientific review. *Journal of Applied Microbiology*. 2021 May 21;131(6).
- 13) Kollef MH, Ricard JD, Roux D, Francois B, Ischaki E, Rozgonyi Z, et al. A Randomized Trial of the Amikacin Fosfomycin Inhalation System for the Adjunctive Therapy of Gram-Negative Ventilator-Associated Pneumonia. *Chest*. 2017 Jun;151(6):1239–46.
- 14) Garnacho-Montero J, Timsit JF. Managing *Acinetobacter baumannii* infections. *Current Opinion in Infectious Diseases*. 2019 Feb;32(1):69–76.
- 15) European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Colistin Breakpoints – guidance document 2021. [consultado Ago 2022]. Disponible en: https://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Guidance_documents/Colistin_guidance_2021.pdf.
- 16) Vardakas KZ, Mavroudis AD, Georgiou M, Falagas ME. Intravenous plus inhaled versus intravenous colistin monotherapy for lower respiratory tract



- infections: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Infection* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2024 Feb 16];76(4):321–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29428226/>.
- 17) U.S. Food & Drug Administration (FDA). FDA Drug Safety Communication: Increased risk of death with Tygacil (tigecycline) compared to other antibiotics used to treat similar infections. [consultado Ago 2022]. Disponible en: <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-drug-safety-communication-increased-risk-death-tygacil-tigecycline-compared-other-antibiotics>.
- 18) Paul M, Carrara E, Retamar P, Tängdén T, Bitterman R, Bonomo RA, et al. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) guidelines for the treatment of infections caused by multidrug-resistant Gram-negative bacilli (endorsed by European society of intensive care medicine). *Clinical Microbiology and Infection*. 2022 Apr;28(4):521–47.
- 19) Park HJ, Cho JH, Kim HJ, Han SH, Jeong SH, Byun MK. Colistin monotherapy versus colistin/rifampicin combination therapy in pneumonia caused by colistin-resistant *Acinetobacter baumannii*: A randomised controlled trial. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. 2019 Jun;17:66–71.
- 20) Makris D, Petinaki E, Tsolaki V, Manoulakas E, Mantzarlis K, Apostolopoulou O, et al. Colistin versus Colistin Combined with Ampicillin. Sulbactam for Multiresistant *Acinetobacter baumannii* Ventilator. Associated Pneumonia



Treatment: An Open. Label Prospective Study. *Indian Journal of Critical Care Medicine*. 2018;22(2):67–77.

- 21) De Waele JJ, Akova M, Antonelli M, Canton R, Carlet J, De Backer D, et al. Antimicrobial resistance and antibiotic stewardship programs in the ICU: insistence and persistence in the fight against resistance. A position statement from ESICM/ESCMID/WAAAR round table on multi-drug resistance. *Intensive Care Medicine* [Internet]. 2018 Feb 1;44(2):189–96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29288367/>.
- 22) Curran J, Lo J, Leung V, Brown K, Schwartz KL, Daneman N, et al. Estimating daily antibiotic harms: an umbrella review with individual study meta-analysis. *Clinical Microbiology and Infection: The Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* [Internet]. 2022 Apr 1;28(4):479–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34775072/>.
- 23) Martínez Pérez M, Vázquez Blanquiño A, Morón R, Pérez Rodríguez L, Chueca Porcuna N. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*: A therapeutic challenge. *Revista Espanola De Quimioterapia: Publicacion Oficial De La Sociedad Espanola De Quimioterapia* [Internet]. 2023 Oct 1 [cited 2024 Feb 16];36(5):536–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37476843/>.
- 24) Tamma PD, Aitken SL, Bonomo RA, Mathers AJ, David van Duin, Clancy CJ. *Infectious Diseases Society of America 2023 Guidance on the Treatment of*



- Antimicrobial Resistant Gram-Negative Infections. *Clinical Infectious Diseases*. 2023 Jul 18.
- 25) Andrey Shelenkov, Акимкин ВГ, Yulia Mikhaylova. International Clones of High Risk of *Acinetobacter Baumannii*—Definitions, History, Properties and Perspectives. *Microorganisms*. 2023 Aug 19;11(8):2115–5.
- 26) Cavallo I, Oliva A, Pagès R, Sivori F, Truglio M, Giovanni De Fabrizio, et al. *Acinetobacter baumannii* in the critically ill: complex infections get complicated. *Frontiers in Microbiology*. 2023 Jun 22;14.
- 27) Boncompagni S, Micieli M, Di Maggio T, et al. Activity of fosfomycin/colistin combinations against planktonic and biofilm Gram-negative pathogens. *J Antimicrob Chemother*. 77, 2199–2208. doi: 10.1093/jac/dkac142.
- 28) Chiang TT, Huang TW, Sun JR, Kuo SC, Cheng A, Liu CP, et al. Biofilm formation is not an independent risk factor for mortality in patients with *Acinetobacter baumannii* bacteremia. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* [Internet]. 2022 [cited 2024 Feb 16]; 12:964539. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36189355/>.
- 29) Darby EM, Trampari E, Siasat P, Gaya MS, Alav I, Webber MA, et al. Molecular mechanisms of antibiotic resistance revisited. *Nature Reviews Microbiology*. 2022 Nov 21;21.
- 30) Karakonstantis S, Gikas A, Astrinaki E, Kritsotakis EI. Excess mortality due to pandrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infections in hospitalized patients. *Journal of Hospital Infection*. 2020 Nov;106(3):447–53.



- 31) Wasan Katip, Suriyon Uitrakul, Oberdorfer P. Clinical Efficacy and Nephrotoxicity of the Loading Dose Colistin for the Treatment of Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* in Critically Ill Patients. *Pharmaceutics*. 2021 Dec 24;14(1):31–1.
- 32) Law SKK, Tan HS. The role of quorum sensing, biofilm formation, and iron acquisition as key virulence mechanisms in *Acinetobacter baumannii* and the corresponding anti-virulence strategies. *Microbiological Research*. 2022 Jul;260:127032.
- 33) Aguirre-Avalos M, Mijangos-Méndez G, César J, Amaya-Tapia, Bacteriemia G, *Baumannii A*. 2010;48(6):625–34. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745511008.pdf>.
- 34) López S, López-Brea M. ¿Qué debemos saber acerca de las infecciones por *Acinetobacter baumannii*? *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* [Internet]. 2000 Mar 1;18(3):153–6. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-que-debemos-saber-acerca-infecciones-9771>.

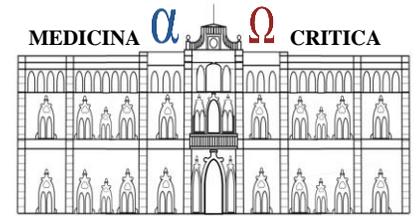


ANEXOS

ANEXO 1



HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO
"DR. JESÚS ENRIQUE GRAJEDA
HERRERA"
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS



REGISTRO ESTADÍSTICO DE FRECUENCIA DE ENFERMEDADES NOSOCOMIALES SECUNDARIAS A ACINETOBACTER BAUMANNII EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

A. Datos del paciente:

- 1) Nombre: _____
- 2) Edad: _____
- 3) Mujer () Hombre ()
- 4) Antecedentes: Cronicogenerativos Si () No () Tabaquismo Si () No () Etilismo
Si () No () Toxicomanias Si () No ()

B. Datos de hospitalización:

- 1) Origen de ingreso de paciente: _____
- 2) Fecha ingreso UCI (días de estancia): _____
- 3) Diagnóstico de ingreso a UCI: _____
- 4) Ventilación mecánica (VM): Si () No () Días en VM: _____
- 5) Resultado de cultivo positivo a *Acinetobacter baumannii* (sitio): _____
- 6) Tratamiento farmacológico antibiótico: _____
- 7) Sensibilidad y resistencia antibiótica: _____
- 8) Tiempo de negativización de cultivos a *A. baumannii*: _____

C. Complicaciones:

- 1) Mortalidad: Si () No ()



ANEXO 2

HOSPITAL CENTRAL

CALLE ROSALES # 3302 OBRERA CHIHUAHUA
ICS-8708256-C8

CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN

CHIHUAHUA, a viernes, 1 de marzo de 2024 a las 07:46:02a. m. Horas

Nombre del paciente _____

Número de expediente: _____

Edad _____

Identificado con _____

Nombre del familiar responsable _____

Identificado con _____

Representante legal _____

Identificado con _____

Por medio de la presente me permito solicitar mi ingreso a esta Institución médica y de servicios hospitalarios en los términos de los artículos 228, 229 del Código Penal Federal, liberando a la Institución y a sus integrantes de la responsabilidad en caso fortuito o fuerza mayor en los términos de los artículos 1915 y 1918, del Código Civil Federal, de aplicación en toda la República. Así mismo me someto expresamente a aceptar la intervención de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico para dirimir cualquier posible diferendo con la relación a la atención recibida o servicio por conducto de esta Institución o sus médicos y personal integrado.

Autorizo expresamente al Dr.(a) _____ para que en busca de mi bienestar y salud, realice el(los) siguiente(s) procedimiento:

_____ la vez que se hace de mi conocimiento los riesgos específicos del acto médico autorizado los cuales son

Así mismo autorizo al personal de salud de la Institución para la atención de contingencias y urgencias que derivadas del acto autorizado pudiesen presentar.

Nombre y firma del paciente, familiar
o representante legal

Nombre y firma del médico tratante

Nombre y firma del testigo

Se suscribe el presente documento con fundamento en la Ley General de Salud en sus artículos 61, Fracción I y II, 67 y 68, Fracción I y II. En el Reglamento de Salud en materia de prestación de servicios de atención médica en sus artículos 80, 81, 82 y 83. Así mismo en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-007-SSA2-1993, NOM-005-SSA2-1993, NOM-168-SSA1-1998 Y LA NOM-170-SSA1-1998.



ANEXO 3

AVISO DE PRIVACIDAD INTEGRAL

Para usuarios de las unidades médicas del
Instituto chihuahuense de salud

El "Responsable" pondrá a disposición del titular, la versión actualizada del aviso de privacidad, en la página De internet que a continuación se indica:

<http://www.ssch.gob.mx/rendicioncuentas/archivos/AVISO%20DE%20PRIVACIDAD%20AREA%20MEDICA%202021.docx>

este aviso de privacidad se modificara en el sitio

<http://www.ssch.gob.mx/rendicioncuentas/cuentas.php?id=98>

SOLICITUD DE ACCESO, RECTIFICACION, CANCELACION U OPOSICION DE DATOS PERSONALES Y REVOCACION DEL CONSENTIMIENTO

Todos los datos personales son tratados de conformidad con la legislación aplicable y vigente, por ello los titulares de datos personales tienen en todo momento el derecho a acceder a los datos personales que posee el Instituto Chihuahuense de Salud y a los detalles del tratamiento de los mismos, así como a rectificarlos en caso de ser inexactos o incompletos; cancelarlos cuando resulten ser excesivos o innecesarios para las finalidades que justificaron su obtención; y oponerse a su tratamiento ante la unidad de transparencia con domicilio en calle tercera #604 zona centro, cp. 31000 Chihuahua, Chih. (614) 429-33-00 ext. 15111, correo electrónico gabriela.valles@chihuahua.gob.mx, o por medio de la plataforma nacional de transparencia <http://www.plataformadetransparencia.org.mx>

Declaro bajo protesta de decir la verdad que he leído en su totalidad este aviso de privacidad y entiendo plenamente su alcance y contenido. Por medio del presente otorgo mi consentimiento para que el Instituto Chihuahuense de Salud trate mis datos personales de acuerdo a este aviso de privacidad.

De igual forma expresamente consiento el tratamiento por el Instituto Chihuahuense de Salud de mis datos personales, personales sensibles y la transferencia de mis datos personales, por lo que me reservo cualquier acto jurídico en contra del Instituto Chihuahuense de Salud.

AUTORIZADOS A RECIBIR INFORMACION

Chihuahua, Chihuahua, a _____ del mes de _____ del año 20_____

NOMBRE Y FIRMA DEL TITULAR DE LOS DATOS



SECRETARÍA DE SALUD

ICHISAL INSTITUTO CHIHUAHUENSE DE SALUD

*2022. Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita
Calle Rosales No. 3302, Col. Obrera, Chih
Teléfono (614) 429-3300. (614) 1800 181

Escaneado con CamScanner



ANEXO 4



Chihuahua, Chih. A 14 de mayo de 2024.
Oficio: HC/EM312/2024.
Asunto: CARTA DE NO ADEUDO

A QUIEN CORRESPONDA PRESENTE.-

Con un saludo afectuoso, me permito presentarle a la C. Medico YATSHIRY JAZMIN LOPEZ GUEVARA, quien curso su Subespecialidad de MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO en esta institución, con el aval de la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, residencia que dio inicio el 01 de Marzo del 2022 y culmino el 29 de Febrero del 2024.

La cual realizo su tesis de investigación requisito indispensable para poder realizar su trámite de titulación, en tiempo y forma.

Así mismo manifiesto que no tiene adeudo alguno es este Hospital.

Se extiende la presente a petición del interesado para fines que le convengan.

Quedando a sus ordenes para cualquier duda o aclaración.



ATENTAMENTE

DRA. MEGNY GONZÁLEZ RAMÍREZ
JEFATURA DE ENSEÑANZA MÉDICA
HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
"DR. JESÚS ENRIQUE GRAJEDA HERRERA"
ensenanzahce@hotmail.com
Tel. 614 4293300 ext. 16526, 1652.



SECRETARÍA
DE SALUD

ICHISAL
INSTITUTO CHIHUAHUENSE
DE SALUD

"2024, Año del Bicentenario de fundación del estado de Chihuahua".
Calle Rosales No. 3302, Col. Obrera, Chihuahua Chih.
Teléfono (614) 1-61-04-31 /614 1800 1800) Ext 16500