

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**TRABAJO DE GRADO:**

**“INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE  
Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN  
EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO  
SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.”**

PARA OPTAR AL GRADO DE:  
DOCTORADO EN MEDICINA.

PRESENTADO POR:

KATHERINNE MICHELLE RIVAS SALAZAR.  
ESTEFANÍA CLARIBEL RODRÍGUEZ LINARES.  
MARÍA DE LOS ÁNGELES ROMUALDO VILLALTA.

DOCENTE DIRECTORA:

DRA. KATTYA ELIZABETH CIENFUEGOS IBARRA.

**DICIEMBRE 2,018.**

**SANTA ANA, EL SALVADOR CENTROAMÉRICA.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES CENTRALES**



**M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO.**  
**RECTOR.**

**DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO.**  
**VICERRECTOR ACADÉMICO.**

**ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO.**  
**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO.**

**LICDO. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ.**  
**SECRETARIO GENERAL.**

**M.Sc. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA.**  
**DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS.**

**LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN.**  
**FISCAL GENERAL.**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**AUTORIDADES**



**DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ.**  
**DECANO.**

**M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS.**  
**VICEDECANO.**

**M.Sc. DAVID ALFONSO MATA ALDANA.**  
**SECRETARIO.**

**DR. NELSON EMILIO MONTES REYES.**  
**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA.**

## **Agradecimientos.**

A Dios, por darme la vida y las cualidades que me hicieron estudiar medicina, por darme la fuerza, la paciencia y el carácter para continuar, por cada día vivido, por todo lo bueno que me permitió vivir en la carrera.

A mis abuelos, padres y hermano, por creer en mí y darme la confianza para creer en mí misma, por cada palabra de aliento, por el esfuerzo físico y económico, por dejar de lado sus propios sueños para cumplir los míos, por hacer que mis juegos de niña se convirtieran en realidad, por darme ánimos, por enseñarme a levantarme de las caídas, por el amor, por la paciencia y por las ocurrencias diarias para hacerme sonreír, todo esto que soy ahora es por ustedes y para ustedes.

A mi esposo, por acompañarme en mis momentos de estudio, por estar siempre para mí, por cada día de turno en los que me animabas y lo sigues haciendo, por el esfuerzo que haces cada día para que continúe estudiando, por tu amor.

A mis compañeras de tesis, por siempre pedirme más, un mejor tema, un mejor diálogo, por los altos y bajos, por tratar de entenderme y terminar esto como lo empezamos, como mejores amigas.

A mis maestras, maestros y asesores, por enseñarme desde biología que todo lo aprendido es valioso, por cada laboratorio, taller, exposición en la que me enseñaron a mejorar, por enseñarme con su ejemplo lo hermoso de la vocación, a mis maestros de tesis, el esfuerzo nunca es en vano, nos han hecho ser mejores.

*A todos, gracias.*

**Katherinne Michelle Rivas Salazar.**

A Dios: Por bendecir mi vida, guiarme en todo momento, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad. Gracias por haberme permitido llegar hasta este punto, brindarme salud para lograr mis objetivos, además de infinita bondad y amor.

A mis padres: Víctor Aníbal Rodríguez y Aracely Claribel Linares por todo su amor, cariño y apoyo incondicional. Por sus consejos y motivación en cada momento, ser mi pilar fundamental y mi mayor ejemplo a seguir.

A mi novio: Fredi Alexander Munguía por su amor, ayuda, aportes y consejos, no solo para el desarrollo de este trabajo, sino también para mi vida; eres mi inspiración y mi motivación.

A mi familia: Por todo su apoyo incondicional, paciencia y amor, pero principalmente por creer en mí.

A mis compañeras de tesis: Con quienes compartí dentro y fuera de las aulas. Por haber sido excelentes compañeras de tesis, por haberme tenido la paciencia necesaria y motivarme a seguir adelante en los momentos de desesperación. Son mis amigas y serán mis colegas, gracias por su amistad, apoyo y diversión.

A mi asesora de tesis: Dra. Katty Elizabeth Cienfuegos por su cariño, paciencia y enseñanzas brindadas para la elaboración de nuestro trabajo de grado.

Al personal de ISSS: Por su apoyo brindado durante la realización de la investigación.

*Gracias a Dios y a la vida por este triunfo, gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron en la realización de este sueño.*

**Estefanía Claribel Rodríguez Linares.**

A Dios: por ser mi fortaleza en los tiempos difíciles, mi consejo cuando más lo necesité y mi compañía en la soledad. Le agradezco por todas las personas que conocí en mi carrera, por lo bueno y lo malo, por cada día de vida.

A Mirna Esperanza Villalta de Romualdo Y José Adolfo Romualdo Vividor, mis padres: por darme la vida y esforzarse en hacerme una mujer feliz y de bien. Gracias por su paciencia y su ejemplo de bondad y amor al prójimo.

A mis maestros: por cada enseñanza en mi formación académica y personal.

A nuestros asesores y asesoras: por compartir sus conocimientos y orientarnos a finalizar esta investigación.

A Katherinne y Estefanía, mis compañeras de tesis, mis amigas, mis futuras colegas: por soportar juntas los momentos de adversidad, en la vida, la carrera y el desarrollo de este estudio.

Gracias por su amor.

*A los y las que confiaron incondicionalmente en mí.*

**María de los Ángeles Romualdo Villalta.**

## **Introducción.**

*Acinetobacter baumannii* (en adelante ABA) es la especie que se aísla con más frecuencia, y que ha emergido como una bacteria de gran importancia clínica.<sup>1</sup> Esta bacteria ha sido relacionada con altos porcentajes de mortalidad y posee una alta capacidad para diseminarse. Se han diagnosticado infecciones por ABA en personas de todos los continentes de la tierra, la mayor parte encontrada en sujetos hospitalizados.

Con el paso del tiempo, ABA ha desarrollado diferentes mecanismos de resistencia a los antibióticos, y en la actualidad se reporta resistencia a aminoglucósidos, quinolonas, polimixinas y carbapenémicos, lo que ha complicado el manejo de las infecciones ocasionadas por esta bacteria, que conlleva la posibilidad de tornar a esta cepa resistente a todos los antibióticos disponibles.

Este fenómeno ha sido atribuido en parte al uso incorrecto de los antibióticos para el tratamiento de infecciones comunes, la venta libre de los mismos en el mercado, la automedicación y el poco apego a tratamiento por parte de los pacientes que incumplen las dosis o días de tratamiento indicadas por los médicos. El problema se agrava aún más por la falta de creación de nuevos fármacos dirigidos a combatir las bacterias que han adquirido características específicas que le confieren resistencia antimicrobiana.

Las infecciones por *Acinetobacter baumannii* multirresistente (en adelante ABA-MDR) en el Hospital Regional de Santa Ana del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, constituyen un grave problema de salud pública. Se buscó conocer las características de las infecciones y las clínico-poblacionales de los pacientes que las adquirieron, mediante un estudio descriptivo transversal, abordando la información vertida en los expedientes clínicos de cada uno de ellos, respetando la privacidad y confidencialidad de estos.

## **Resumen.**

**OBJETIVO:** Analizar las infecciones por *Acinetobacter baumannii* multirresistente y las características de los pacientes que las adquirieron en el Hospital Regional de Santa Ana del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en los años 2012-2017. **METODOLOGÍA:** investigación descriptivo - transversal, sustentada en expedientes clínicos. De los 185 casos de infecciones por ABA registradas, 77 casos corresponden a ABA MDR (universo), de aquí se tomó una muestra de 65 casos obtenidos a través criterios de inclusión y exclusión. **RESULTADOS:** En el año 2015 se reportaron la mayor cantidad de casos, predominando en pacientes masculinos de 70 a 79 años, afectados en su mayoría por comorbilidades como hipertensión arterial y diabetes mellitus. El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 30 días, egresando vivos la mayoría de los pacientes. El servicio que presentó más aislamientos fue cirugía hombres. La infección más frecuente por ABA-MDR en el Hospital Regional de Santa Ana del ISSS fue neumonía. **CONCLUSIONES:** En la mayoría de los casos existe resistencia simultánea a Meropenem e Imipenem, sin embargo, el uso de antibióticos de última línea se hizo uso de forma justificada mediante cultivo de un agente sensible. La infección de tejidos blandos y la infección de sitio quirúrgico en el servicio de cirugía hombres se asoció a procedimiento previo de cirugía mayor. El servicio de mayor cantidad de casos de neumonía fue la UCI. Los dispositivos que se encontraron con mayor frecuencia son los asociados a mantenimiento de paciente (sonda transuretral, catéter venoso central y sonda nasogástrica).

## Índice.

Introducción. ....	vii
Resumen. ....	viii
Capítulo 1: Planteamiento del Problema .....	15
1.1. Justificación. ....	16
1.2. Antecedentes. ....	17
1.3. Planteamiento del Problema.....	18
1.4. Objetivos. ....	20
1.4.1. Objetivo General.....	20
1.4.2. Objetivos Específicos. ....	20
Capítulo 2: Marco Teórico .....	21
2.1 Marco Teórico.....	22
2.2 Alcances y limitaciones. ....	25
Capítulo 3: Diseño Metodológico .....	27
3.1 Tipo de Estudio. ....	28
3.2 Universo y Muestra.....	29
3.3 Criterios de exclusión e inclusión. ....	29
3.4 Variables. ....	31
3.5 Procesamiento para recolección de datos.....	38
3.5.1 Instrumento utilizado. ....	38
3.5.2 Programas usados para análisis. ....	39
3.6 Método de control de calidad de los datos. ....	40
3.6.1 Estandarización del procedimiento metodológico.....	40

3.6.2 Verificación de herramientas por especialistas.....	40
3.6.3 Prueba piloto.....	41
3.6.4 Auditoría final.....	41
3.7 Procedimiento para garantizar los aspectos éticos de las investigaciones con sujetos humanos. ....	42
Capítulo 4: Análisis e interpretación de datos .....	44
4.1 Variables e indicadores relacionadas al aislamiento.....	45
4.2 Variables relacionadas a características clínico-poblacionales.....	48
4.3 Variables relacionadas a los diferentes tipos de infecciones. ....	53
Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones .....	63
5.1 Conclusiones.....	64
5.2 Recomendaciones.....	66
Bibliografía .....	68
Anexos.....	73

## Índice de figuras.

Figura 1. Frecuencia de aislamiento de casos ABA/ABA no MDR/ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	45
Figura 2. Frecuencia de aislamiento de casos ABA-MDR según servicio de toma de cultivo en el ISSS Santa Ana 2012-2017. ....	46
Figura 3. Frecuencia de aislamiento de casos según expresión fenotípica in vitro de ABA-MDR a antibiograma en el ISSS Santa Ana 2012-2017. ....	47
Figura 4. Frecuencia de casos ABA-MDR por rango de edad y por sexo en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	48
Figura 5. Comorbilidades más frecuentes en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012- 2017.....	49
Figura 6. Antibióticos usados previo al aislamiento de ABA-MDR en pacientes del ISSS Santa Ana 2012-2017.....	50
Figura 7. Promedio de días de estancia hospitalaria en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	51
Figura 8. Estado de egreso según rango de edad en pacientes con infecciones por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	52
Figura 9. Tipo de infecciones más frecuentes por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	53
Figura 10. Tipo de infección según rango de edad en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	54
Figura 11. Comorbilidades más frecuentes y tipos de infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	56
Figura 12. Dispositivos e infecciones por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	58

Figura 13. Neumonía por ABA-MDR y su relación con servicio de toma de cultivo del ISSS Santa Ana 2012-2017.....	60
Figura 14. Tipos de infecciones por ABA-MDR más frecuentes en cirugía hombres del ISSS Santa Ana 2012-2017.....	61
Figura 15. Infecciones de sitio quirúrgico y tejidos blandos y su relación con procedimientos quirúrgicos mayores y menores.....	62
Figura 16. Clasificación de catéteres venosos centrales. ....	84

## Índice de tablas.

Tabla 1. Frecuencia de aislamiento de casos ABA/ABA no MDR/ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	45
Tabla 2. Frecuencia de aislamiento de casos ABA-MDR según servicio de toma de cultivo en el ISSS Santa Ana 2012-2017. ....	46
Tabla 3. Frecuencia de aislamiento de casos según expresión fenotípica in vitro de ABA-MDR a antibiograma en el ISSS Santa Ana 2012-2017. ....	47
Tabla 4. Frecuencia de casos ABA-MDR por rango de edad y por sexo en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	48
Tabla 5. Comorbilidades más frecuentes en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012- 2017.....	49
Tabla 6. Antibióticos usados previo al aislamiento de ABA-MDR en pacientes del ISSS Santa Ana 2012-2017.....	50
Tabla 7. Promedio de días de estancia hospitalaria en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017. ....	51
Tabla 8. Estado de egreso según rango de edad en pacientes con infecciones por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017. ....	52
Tabla 9. Tipo de infecciones más frecuentes por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	53
Tabla 10. Tipo de infección según rango de edad en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017. ....	54
Tabla 11. Comorbilidades más frecuentes y tipos de infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.....	56
Tabla 12. Dispositivos e infecciones por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017. ....	58

Tabla 13. Neumonía por ABA-MDR y su relación con servicio de toma de cultivo del ISSS Santa Ana 2012-2017.....	60
Tabla 14. Tipos de infecciones por ABA-MDR más frecuentes en cirugía hombres del ISSS Santa Ana 2012-2017.....	61
Tabla 15. Infecciones de sitio quirúrgico y tejidos blandos y su relación con procedimientos quirúrgicos mayores y menores.....	62
Tabla 16. Clasificación de presión arterial según JNC7. ....	74
Tabla 17. Clasificación de la gravedad de EPOC. ....	75
Tabla 18. Clasificación de la gravedad del asma en adultos.....	76
Tabla 19: Presupuesto .....	94

# Capítulo 1: Planteamiento del Problema

---

### **1.1. Justificación.**

ABA puede ser agente causal de infecciones como neumonía, bacteriemia, meningitis, infecciones del tracto urinario y de partes blandas, entre otras, asociándose a alta mortalidad<sup>1</sup>. La resistencia a antimicrobianos de ABA se ha incrementado de manera sustancial en la última década. La supervivencia de esta especie en el entorno, en los hospitales y su gran capacidad para adquirir factores de resistencia, justifica el estudio de esta bacteria multirresistente como problema emergente de salud pública.<sup>2</sup>

Las infecciones por ABA han tomado gran importancia en los últimos años en el Hospital Regional del Instituto Salvadoreño del Seguro Social de Santa Ana. Las infecciones causadas por microorganismos resistentes producen tasas de mortalidad más elevadas, estancias hospitalarias prolongadas y un aumento en los costos en la atención en salud.

A través del estudio se determinaron las características de las infecciones por ABA-MDR y las clínicas de los pacientes que las adquirieron. La identificación de factores de riesgo es importante para el desarrollo de medidas de prevención de colonización e infección, ya que en algunos casos se ha asociado al uso previo e indiscriminado de antimicrobianos, situación que refuerza la necesidad de un uso prudente de ellos, y de esta forma prevenir el desarrollo de cepas resistentes y apoyar a la vigilancia y control de las infecciones intrahospitalarias causadas por esta bacteria.

Los resultados obtenidos se presentarán al departamento de epidemiología de la institución, para su consideración en la toma de decisiones respecto a la atención sanitaria de pacientes.

## 1.2. Antecedentes.

La historia del género *Acinetobacter* data del siglo XX, en 1911, cuando Beijerinck, microbiólogo danés, describió un microorganismo al que llamó *Micrococcus calcoaceticus* que fue aislado del suelo tras enriquecerlo con un medio que contenía calcioacetato.

En las siguientes décadas se describieron microorganismos similares, que se asignaron al menos 15 géneros y especies diferentes, incluyendo *Diplococcus mucosus*, *Micrococcus calcoaceticus*, *Alcaligenes haemolysans*, *Mima polymorpha*, *Moraxella iwoffi*, *Herellea vaginicola*, *Bacterium anitratum*, *Moraxella iwoffi* var. *Glucidolytica*, *Neisseria winogradskyi*, *Achromobacter anitratus* y *Achromobacter mucosus*. La designación actual del género, *Acinetobacter* (del griego ακινετος [akinetos], inmóvil) fue inicialmente propuesta por Brisou y Prévot en 1954 para diferenciar los microorganismos móviles de los inmóviles dentro del género *Achromobacter*, aunque no fue hasta 1968 que Bouvet y Grimont designaron al género como *Acinetobacter* que fue más ampliamente aceptado. Años después en 1971 se produjo el reconocimiento oficial del género *Acinetobacter* por el Subcomité de Taxonomía de bacterias *Moraxella* y Afines, apareciendo una única especie denominada *Acinetobacter calcoaceticus* en la edición del Manual de Bergey de Bacteriología sistemática de 1974. Baumann et. al., publicaron un estudio en el que concluían que las diferentes especies mencionadas anteriormente pertenecían a un mismo género llamado *Acinetobacter*.<sup>3</sup>

Desde el 2015 en El Salvador comenzaron a reportarse los primeros casos de infección por ABA, confirmados por el laboratorio nacional de referencias y reafirmados por laboratorio de referencia internacional (Instituto Malbrán, BS, Argentina). En el boletín epidemiológico de la SE14 de 15, se presentó información clave para el conocimiento del agente y medidas de reporte, prevención y tratamiento.<sup>4</sup>

### **1.3. Planteamiento del Problema.**

ABA es una bacteria que se encuentra ampliamente distribuida en la naturaleza, crece en casi todas las muestras de suelos y agua fresca, así como, en objetos animados e inanimados, por lo tanto es muy frecuente descubrirla en los ambientes húmedos de hospitales, colonizando objetos como humidificadores, equipos de ventilación, cojines, instrumental médico, entre ellos viales multidosis de medicación, espuma de colchones, aparatos de presión arterial, así como, piel, mucosas o secreciones del personal de salud.<sup>5</sup>

ABA ha pasado de causar esporádicos brotes infecciosos relacionados con reservorios ambientales, a ser endémico en determinadas unidades de cuidados intensivos (UCI) y se trata del segundo o tercer patógeno en frecuencia, sobre todo en muestras respiratorias. En estas situaciones los pacientes ya colonizados constituyen los principales reservorios.

El uso indiscriminado de antibióticos y la presión selectiva ambiental realizada por antisépticos y desinfectantes ha generado una respuesta de supervivencia en los microorganismos que los capacita para evadir con eficiencia la acción de estos agentes particularmente en el medio hospitalario.<sup>6</sup>

Como se discutió previamente, se han reportado numerosos brotes nosocomiales causados por *Acinetobacter*. Estos se han asociado con contaminación de equipos y con el abuso de antimicrobianos específicos. A menudo estos brotes exhiben patrones de multirresistencia, lo que hace muy dificultosa su erradicación desde el paciente y desde el medioambiente. Los patrones de resistencia varían de región en región, en algunas áreas se reporta susceptibilidad exclusiva a carbapenémicos, mientras que en otras la resistencia comprende todos los antimicrobianos comercialmente disponibles. En los años recientes la incidencia mundial de ABA-MDR ha aumentado paulatinamente.

Actualmente en los hospitales del país, se está observado muchos casos de pacientes infectados por este patógeno; lo anterior se atribuye a que las medidas de control de infecciones en algunas instituciones al día de hoy no son aplicadas de manera eficiente. En contraste, se deduce que las medidas para prevenir infección cruzada (como higiene de manos, agrupamiento de pacientes, protocolos de limpieza y desinfección y uso

racional de antibióticos) pueden controlar, e incluso erradicar episodios de infección por ABA-MDR, siempre y cuando se realice una intervención temprana. De esta forma se resalta la importancia de aplicar medidas efectivas para prevenir infecciones asociadas a la atención en salud, especialmente la bacteriemia asociada a dispositivo y de usar prudentemente los antimicrobianos, con el fin de prevenir la propagación de microorganismos resistentes. No obstante, no solamente se trata de evaluar si las medidas adoptadas por cada centro de salud han sido efectivas o no, también se tiene que considerar el estado y la susceptibilidad del paciente a adquirir esta bacteria, relacionando las características clínicas que permitan evaluar la vulnerabilidad del paciente ante este microorganismo, ya sea por comorbilidades, tratamientos antimicrobianos previos, procedimientos, entre otras características.

Esta problemática afecta principalmente a los pacientes hospitalizados, dando como resultado mayor tiempo de estancia hospitalaria, uso prolongado de medicamentos, severas complicaciones e incluso llegando a provocar la muerte.

## 1.4. Objetivos.

### 1.4.1. Objetivo General.

Analizar las infecciones por *Acinetobacter baumannii* multirresistente y las características de los pacientes que las adquirieron en el Hospital Regional de Santa Ana del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en los años 2012-2017.

### 1.4.2. Objetivos Específicos.

- Identificar la frecuencia de aislamiento de *Acinetobacter baumannii* multirresistente.
- Determinar las características clínico-poblacionales de los pacientes infectados.
- Actualizar los tipos de infecciones más frecuentes producidos por esta bacteria.

# Capítulo 2: Marco Teórico

---

## 2.1 Marco Teórico.

Las infecciones por bacterias del género *Acinetobacter* se han convertido en un grave problema a nivel mundial. En este sentido ABA es formidable en particular por su propensión a adquirir determinantes de resistencia a antibióticos. Los brotes de infección causados por cepas de ABA-MDR, plantean graves problemas en muchas unidades nosocomiales especializadas, incluidas las unidades de cuidados intensivos. Las consecuencias más notables de la infección por ABA-MDR es la necesidad de utilizar antibióticos de “última elección”, como colistina, polimixina B o tigeciclina, lo cual conlleva la posibilidad de tornar a las bacterias de este género resistentes a todos los antibióticos disponibles.<sup>1</sup>

**DEFINICIÓN:** *Acinetobacter* comprende cocobacilos gruesos gramnegativos, no fermentadores y carentes de motilidad, que proliferan bien a 37°C en condiciones aeróbicas.<sup>1</sup>

**ETIOLOGÍA:** No se ha definido con certeza el hábitat natural de ABA. Está ampliamente distribuido en la naturaleza y se detecta en el agua, la tierra y las verduras. Es un componente de la flora de la piel del ser humano.<sup>1</sup>

**EPIDEMIOLOGÍA:** Se han diagnosticado infecciones por ABA en personas de todos los continentes habitados. La mayor parte de tales infecciones se produjo en sujetos hospitalizados y en otros pacientes en contacto notable con personal de salud.<sup>1</sup> Cerca del 75% de los pacientes habían estado hospitalizados 90 días antes.<sup>7</sup>

El perfil de los pacientes fue similar: edad avanzada, con patología crónica de base (35% diabéticos, 45% con enfermedad respiratoria crónica), con ingresos previos en Medicina Interna (35%), y con antecedente de consumo en el mes previo de antibióticos.<sup>8</sup>

América: en 1991 y 1992, en un hospital de la ciudad de Nueva York, se generaron brotes de infección por ABA-MDR. Posteriormente, surgieron otros brotes por el mismo microorganismo en diversos hospitales de Estados Unidos y Sudamérica. Además, la incidencia de infecciones por dicho microorganismo entre el personal militar de estados Unidos y Canadá aumentó desde 2012 (hospitales de campo). Resultó ser una de las causas más frecuentes de infecciones hematológicas e infecciones de hueso y tejidos blandos después de una herida de guerra.<sup>1</sup>

Europa: las infecciones por ABA han planteado un grave problema clínico en esta zona desde la década de 1980. La situación ha empeorado con la aparición de ABA-MDR.

Asia, Australia, Medio Oriente y África: se han documentado varios problemas ocasionados por ABA-MDR, en especial en aquellas infecciones de carácter extrahospitalario, en las que las cepas son menos susceptibles al tratamiento antimicrobiano, y el cuadro clínico cursa como una infección grave.<sup>1</sup>

**PATOGENIA:** ABA prolifera en personas expuestas a entornos hospitalarios muy contaminados o en las manos del personal de salud que trabaja en tales sitios. La colonización de las vías respiratorias altas en individuos con respirador mecánico puede ocasionar neumonía de origen hospitalario. La colonización en piel puede ocasionar septicemia vinculada con la presencia de un catéter en vía central, así como infección de vías urinarias asociadas a sondaje, los días de permanencia del catéter oscilaron entre 2 a 30 días, con un promedio de 10,9 + 6,5 días, siendo de mayor duración en los pacientes masculinos (12,5 + 7,5 días).<sup>9</sup> La infección de heridas, o la meningitis posterior a procedimientos neuroquirúrgicos.

Los factores de riesgo que predisponen a los pacientes para la colonización o infección por cepas de ABA-MDR incluyen: factores dependientes del huésped (cirugía mayor reciente, traumatismo, quemaduras) y factores externos (estancia hospitalaria prolongada, exposición a equipamiento médico contaminado, uso de dispositivos, tratamientos antimicrobianos previos).<sup>2</sup>

**DIAGNÓSTICO:** El clínico debe sospechar la existencia de infección por *Acinetobacter* cuando en la tinción por el método de Gram se identifica cocobacilos gruesos a partir de muestras de las secreciones de vías respiratorias, hemocultivos, o líquido cefalorraquídeo, entre otros.

La forma de hacer diagnóstico de *Acinetobacter* hasta el momento es a través de su aislamiento en diferentes tipos de secreción y sitios anatómicos, no existen signos clínicos específicos de infección por la bacteria estudiados o comprobados.

**TRATAMIENTO:** Tropieza con el obstáculo de la extraordinaria habilidad de ABA de promover o adquirir determinantes de resistencia a los antibióticos. El ejemplo más notable es el de las beta-lactamasas que incluyen aquéllas capaces de inactivar carbapenémicos, cefalosporinas y penicilinas. El resultado final es que ABA-MDR puede ser realmente resistente a múltiples fármacos. En estudios de susceptibilidad antimicrobiana a carbapenémicos se obtuvo 90% a Meropenem y 82.5% para Imipenem.<sup>10</sup> Los pacientes con aislamientos multirresistentes fueron 103 (de 165). Se registró un predominio de hombres (64,2%), una edad promedio de 50 años, con una mínima de 16 años y una máxima de 90 años.<sup>11</sup>

## **2.2 Alcances y limitaciones.**

### **Alcances.**

La trascendencia de la investigación radica en conocer la frecuencia de aislamiento de ABA-MDR, según edad y sexo de los individuos, servicio de atención, y año en que se reportaron los casos.

Se determinaron las características clínico-poblacionales de pacientes infectados, en cuanto a comorbilidades, y a tratamientos antibióticos, dispositivos y procedimientos invasivos realizados hasta 1 mes antes de la toma del cultivo. Todo esto como posibles factores agravantes al estado de salud y que influyeron en la recuperación de los pacientes.

Se han actualizado los tipos de infección más frecuente en general y por servicio de atención. Además, se correlacionaron estos tipos de infección con los dispositivos disponibles que pudieron representar una vía de entrada.

Desde el 2015, en El Salvador comenzaron a reportarse los primeros casos de infección por ABA. En abril de ese año se presentó información clave para el conocimiento del agente y medidas de reporte, prevención y tratamiento. A pesar de esto no se habían realizado estudios clínicos sobre perfil de pacientes, sino más bien sobre la bacteria. La investigación se presenta como la primera en la facultad que estudia la relación de ABA-MDR con las características clínicas-epidemiológicas de la población en estudio.

### **Limitaciones.**

La disponibilidad de tiempo por parte de las investigadoras fue limitada, a 2 días al mes (permiso otorgado a todo estudiante en proceso de grado), los cuales se invirtieron en su mayoría en presentarse al departamento de docencia en el Hospital general de San Salvador. Posterior a la revisión metodológica y ética del estudio, la mayoría de los permisos se concentraron en la obtención de información a través de expedientes clínicos y otras fuentes, para lo que se pidieron permisos personales y compensatorios en días adicionales a los ya establecidos en los lugares de trabajo.

Dado que la sede de la UES FMOcc no cuenta con comité de ética, y para cumplir las disposiciones del ISSS; se realizó el curso virtual sobre protección de sujetos humanos en las investigaciones, en el cual se invirtieron aproximadamente 18 horas para su realización. Al contar con los requisitos éticos se presentó al comité del hospital general, y de igual manera que para la revisión metodológica, se hizo uso de permisos adicionales a los oficiales.

La mayor limitación se presentó durante la búsqueda de los expedientes, ya que cada usuario no cuenta con un único expediente en el que se integren todos los ingresos, sino un folder por cada uno, lo que dificultó encontrar los correspondientes a la muestra por la gran cantidad de expedientes en general. El personal capacitado para la búsqueda no podía involucrarse en esta actividad por encontrarse cumpliendo con sus responsabilidades, por lo que solo se recibió orientación en la forma de búsqueda y como los expedientes estaban ubicados. Fue necesario que las investigadoras realizaran esta tarea en días hábiles (lunes-viernes), haciendo uso de permisos adicionales a los 2 mensuales.

# Capítulo 3: Diseño Metodológico

---

### **3.1 Tipo de Estudio.**

La investigación realizada se considera de tipo descriptivo - transversal, sustentada en fuentes secundarias; a través de la cual, se analizaron las características de las infecciones por ABA-MDR y las rasgos clínico-poblacionales de los pacientes que las adquirieron, en el Hospital Regional de Santa Ana del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en los años 2012-2017.

Se hizo una revisión de registros del Departamento de Epidemiología, de casos reportados con ABA. Los expedientes de los pacientes se clasificaron según el cumplimiento de los criterios de inclusión que se explican más adelante, los cuales sirvieron para determinar si dicho expediente contenía información pertinente a la investigación desarrollada, Posteriormente se verificaron los antibiogramas para definir la expresión fenotípica in vitro de multirresistencia (a carbapenémicos), una vez localizados, se procedió a estudiar los expedientes clínicos para determinar información poblacional (sexo, edad, comorbilidades, cuadro infeccioso adquirido); también datos relacionados a la atención sanitaria (servicio de hospitalización, días de estancia hospitalaria previos a la infección por ABA-MDR y estancia hospitalaria total, tratamiento antibiótico, uso de dispositivos), estado de egreso (vivo o muerto).

Las dudas referentes a los cuadros clínicos fueron evaluadas con los asesores de la investigación. El método para la selección de los datos de los pacientes se relacionó al primer aislamiento de ABA MDR, puesto que, por ejemplo, un mismo paciente puede tener tres cultivos positivos en diferentes fechas, que al tomarlos en cuenta provocaría error en el resultado del estudio.

La información se procesó en hojas de cálculo de Excel que fue la herramienta para la tabulación de datos y permitió determinar los aspectos relacionados a: aislamiento, definición de sexo más común, distribución por edad y sexo, frecuencia de comorbilidades, estancia hospitalaria (días y promedios), servicios donde se detectaron los casos, servicios con mayor incidencia, infecciones más frecuentes, tipo de antibióticos aplicados previo al cuadro, dispositivos utilizados más frecuentemente y estado de egreso.

### **3.2 Universo y Muestra.**

Posterior a cumplir a cabalidad el procesamiento para la presentación de proyectos de investigación y el aval por parte del Departamento de Docencia y Comité de ética del Instituto Salvadoreño del Seguro Social se tuvo acceso al registro del Departamento de Epidemiología de Hospital Regional de Santa Ana que corresponde a pacientes que adquirieron infecciones por ABA-MDR, se encontró una población de 185 casos de infecciones asociadas a ABA registradas por el Departamento de epidemiología en los años de 2012 a 2017, de los cuales 77 casos corresponden a ABA MDR tomado como universo, se estimó una muestra representativa de 65 pacientes, los cuales se obtuvieron a través criterios de inclusión y exclusión.

### **3.3 Criterios de exclusión e inclusión.**

#### **Criterios de inclusión:**

- Criterio de edad: Pacientes mayores de 18 años.
- Criterio de condición: infección hospitalaria registrada por el comité de epidemiología.
- Aislamiento de ABA en una muestra adecuada
- Información clínica completa: Hoja de identificación, hoja de control de signos vitales, historia clínica de ingreso, notas de evolución, antibiogramas, hoja de reporte a epidemiología como infección hospitalaria, hoja de egreso.
- Pacientes tratados completamente en el hospital.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes referidos desde o hacia el Hospital Regional de Santa Ana del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
- Información incompleta: Falta de hoja de identificación, falta de antibiogramas posterior a la búsqueda exhaustiva en laboratorio.

**3.4 Variables.**

Variables	Concepto	Dimensión	Indicadores	Escala
<p><b>Expresión fenotípica in vitro de Resistencia Bacteriana</b></p>	<p>Resistencia Bacteriana: Capacidad de resistencia relativa, que depende del límite de tolerancia, que muestran los agentes patógenos frente a las sustancias antimicrobianas (antibióticos, quimioterapéuticos) cuando el nivel de éstas en el suero sanguíneo o en los tejidos es demasiado baja.<sup>12</sup></p>	<p>El término <b>resistencia múltiple</b> o <b>multirresistencia</b> se utiliza cuando una cepa bacteriana es resistente a varios antimicrobianos o tipos de antimicrobianos distintos. Por ejemplo, la tuberculosis multirresistente es resistente de forma simultánea a diversos antibióticos que pertenecen a diferentes grupos químicos.<sup>13</sup></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Acinetobacter baumannii</i> multirresistente.</li> <li>2. <i>Acinetobacter baumannii</i> multirresistente con sensibilidad a carbapenémicos.</li> </ol>	<p>Nominal</p>

Capítulo 3: Diseño Metodológico

<b>Características clínico-poblacionales.</b>	Características: Es un rasgo o una singularidad que identifica a alguien o algo.	Sexo: Femenino o Masculino	1. Femenino. 2. Masculino.	Nominal
	Características poblacionales: Sexo y edad. Características clínicas: Comorbilidades. <sup>14</sup>	Edad >18 años.	Edad en años.	Numérica
		Comorbilidades: Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Crónica, Neumopatías crónicas, Enfermedad renal crónica, Obesidad mórbida, desnutrición del adulto.	1. Diabetes Mellitus. 2. Hipertensión Arterial Crónica. 3. Enfermedad Renal Crónica. 4. Neumopatías. 5. Obesidad Mórbida. 6. Desnutrición del adulto Ver anexo 1.	Nominal

Capítulo 3: Diseño Metodológico

<p><b>Uso de antibióticos previos a la infección</b></p>	<p>Terapéutica realizada mediante la administración de antibióticos. Utilizaremos datos de antibióticos utilizados previo la infección por <i>Acinetobacter baumannii</i>.</p>	<p>Carbapenémicos y penicilinas de amplio espectro.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imipenem.</li> <li>2. Meropenem.</li> <li>3. Ampicilina/ Sulbactam.</li> <li>4. Piperacilina/ Tazobactam.</li> </ol>	<p>Nominal</p>
<p><b>Servicio de la toma del cultivo</b></p>	<p>El Servicio de Hospitalización es el servicio destinado a la permanencia de pacientes para su diagnóstico, recuperación y/o tratamiento. Para efectos de esta investigación se tomará el Servicio de Hospitalización donde se tomó la muestra del cultivo.</p>	<p>En el Hospital Regional Santa Ana se dividen de la siguiente manera: Medicina Interna, Cirugía General, Cuidados Intensivos, Maternidad, Unidad de Emergencia.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medicina Interna: Medicina Hombres, Medicina Mujeres, Diálisis.</li> <li>2. Cirugía general: Cirugía mujeres, cirugía hombres, sala de operaciones.</li> <li>3. Cuidados Intensivos.</li> <li>4. Unidad de Emergencia.</li> <li>5. Maternidad.<sup>15</sup></li> </ol>	<p>Nominal</p>

Capítulo 3: Diseño Metodológico

<b>Días de estancia hospitalaria.</b>	Duración en días de la estancia hospitalaria.	Ninguna.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Fecha de ingreso (fecha 1).</li><li>2. Fecha de aislamiento (fecha 2).</li><li>3. Tiempo entre fecha 1 y fecha 2.</li><li>4. Fecha de egreso (fecha 3).</li><li>5. Tiempo entre fecha 1 y fecha 3.</li></ol>	Intervalo numérico.
---------------------------------------	---	----------	---	---------------------

Capítulo 3: Diseño Metodológico

<p><b>Dispositivos</b></p>	<p>Un artículo, instrumento, aparato o máquina utilizado en la prevención, el diagnóstico o el tratamiento de una enfermedad o condición, o para detectar, medir, restaurar, corregir o modificar la estructura o función del cuerpo con fines de salud. Típicamente, el propósito de un dispositivo médico no se logra por medios farmacológicos, inmunológicos o metabólicos.<sup>16</sup></p>	<p>Clase I: incluye los dispositivos que presentan un grado muy bajo de riesgo.  Clase II: incluye los dispositivos que presentan un grado de riesgo moderado.  Clase III: incluye los dispositivos que presentan un elevado potencial de riesgo.  Clase IV: incluye los dispositivos considerados los más críticos en materia de riesgos.<sup>17</sup></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tubo orotraqueal.</li> <li>2. Venoclisis.</li> <li>3. Catéteres vasculares centrales (ver anexo 2).<sup>18</sup></li> <li>4. Catéter peritoneal.</li> <li>5. Sondaje transuretral.</li> <li>6. Sonda nasogástrica.</li> </ol>	<p>Nominal</p>
----------------------------	--	---	---	----------------

Capítulo 3: Diseño Metodológico

<b>Procedimientos</b>	Cirugía mayor o menor, y diálisis.	<p>Cirugía mayor. Son las cirugías de la cabeza, el cuello, el tórax y algunas cirugías del abdomen. El tiempo de recuperación puede ser largo y exigir la permanencia en terapia intensiva.</p> <p>Cirugía menor: El tiempo de recuperación es corto y las personas retoman sus actividades habituales rápidamente. Estas cirugías no suelen requerir internación.<sup>19</sup></p> <p>Diálisis: terapia de sustitución de la función renal.<sup>15</sup></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cirugía mayor.</li> <li>2. Cirugía menor.</li> <li>3. Diálisis: Hemodiálisis, diálisis peritoneal.</li> </ol>	Nominal
<b>Infecciones más frecuentes.</b>	<p>Infección clínica: Infección que produce signos y síntomas de enfermedad.</p> <p>Infecciones previamente catalogadas como tal por el Departamento de Epidemiología.</p>	<p>Las infecciones más comúnmente relacionadas a <i>Acinetobacter baumannii</i> son: Neumonía, infección de vías urinarias, infección de torrente sanguíneo, infección de tejidos blandos, y otras manifestaciones clínicas.<sup>1</sup></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neumonía.</li> <li>2. Infección de vías urinarias.</li> <li>3. Infección de torrente sanguíneo</li> </ol>	Nominal

*Capítulo 3: Diseño Metodológico*

---

		Según lo presentado en los lineamientos de infecciones asociadas a atención sanitaria (anexo 2) se tomará la clasificación presentada en indicadores:	4. Infección de tejidos blandos. 5. Infección de sitio quirúrgico. 6. Infección intraabdominal Ver anexo 2.	
--	--	---	--	--

### **3.5 Procesamiento para recolección de datos.**

El método ocupado para la recopilación fue realizado de la manera siguiente:

- El levantamiento de los datos se hizo a través del uso de hojas impresas para recolección de información, que contenía los campos necesarios para la identificación del paciente, para establecer los criterios de inclusión/exclusión y para la recogida de los datos necesarios para realizar el análisis del presente estudio.
- La verificación de la información fue realizada a través de corroborar una de cada cinco hojas de la información levantada. Al detectar un error en la información, se procedía a revisar el 100% de los datos.
- Posterior a la revisión de datos se realizó la tabulación de la información en la hoja de cálculo de Excel. La verificación de los datos en Excel se realizó con un proceso similar, revisando una de cada cinco hojas impresas para comprobar la completa similitud de la información levantada con la tabulada.
- Posterior a ello, se verificaron los resultados realizando cálculos manuales que permitieron verificar la exactitud de los obtenidos por medio de la hoja de cálculo.

#### **3.5.1 Instrumento utilizado.**

Los instrumentos a utilizados para realizar la investigación fueron:

- Hoja de levantamiento de información de expedientes (ver Anexo 3).
- Hoja de cálculo de tabulación de datos (ver Anexo 4).

### **3.5.2 Programas usados para análisis.**

Los instrumentos utilizados para visualizar los datos para análisis de la investigación son hojas de cálculo de Microsoft Excel.

- Hoja de cálculo de tabulación de datos (ver Anexo 4).

### **3.6 Método de control de calidad de los datos.**

#### **3.6.1 Estandarización del procedimiento metodológico.**

La estandarización del procedimiento metodológico procurara la homogenización de los pasos lógicos establecidos para el manejo de los expedientes y el levantamiento de información; así como, la tabulación de la información y la verificación de los resultados.

Se visitó el Archivo del Hospital Regional del ISSS de Santa Ana con la autorización para el manejo y consulta de expediente clínicos para motivos académicos.

Se solicitaron paquetes de 5 expedientes según listado previamente identificado por el Comité de Epidemiología

Se clasificaron los expedientes solicitados, identificando aquellos expedientes de pacientes que cumplían los criterios de inclusión para este estudio.

Si ningún expediente cumplía con los criterios de inclusión, se devolvió al Archivo y se repitió el proceso desde el paso “i”; si al menos un expediente cumplía con los criterios de inclusión, se tomaban los datos en la hoja de levantamiento de información de expedientes.

Posterior a ello se revisó aleatoriamente una de las hojas de levantamiento de información de expedientes confrontado con los datos del expediente, si eran detectados faltantes o errores se revisaban el 100% de las hojas llenas.

#### **3.6.2 Verificación de herramientas por especialistas.**

Las herramientas diseñadas fueron validadas por especialistas del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, en específico del Departamento de Docencia; de igual manera fueron validados por la asesora del Departamento de Medicina de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

### **3.6.3 Prueba piloto.**

A efecto de que el equipo investigador estuviese familiarizado con el proceso de recolección de información y con las herramientas para el levantamiento y tabulación de los datos, se realizó una prueba piloto con datos ficticios para poder identificar posibles vacíos metodológicos o de las precitadas herramientas de investigación.

### **3.6.4 Auditoría final.**

Al finalizar la recogida y tabulación de la información, se realizó una verificación de una muestra de los datos tabulados confrontando directamente los datos de expedientes, de igual manera, los resultados de los cálculos de la hoja de tabulación fueron validados con métodos manuales y/o herramientas web de cálculo.

### **3.7 Procedimiento para garantizar los aspectos éticos de las investigaciones con sujetos humanos.**

En 1979, la Comisión Nacional redactó el Informe Belmont - Principios Éticos y Directrices para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación,<sup>21</sup> a pesar de no ser una investigación con sujetos humanos, las investigadoras tomaron a bien capacitarse en protección de sujetos humanos en las investigaciones, donde encontraron recursos valiosos para la protección de la información y la forma correcta de publicarla, por lo cual siguiendo los principios pronunciados en el informe de Belmont, Respeto a las personas, Beneficencia y Justicia se tomaron las siguientes acciones:

Se creó un código de reemplazo del registro de los pacientes al contar con ellos, de conocimiento único de las investigadoras, para evitar a toda costa que se conozca número real y datos de pacientes utilizados en esta investigación, y de esa manera eximir el consentimiento informado.

Los resultados de la investigación han sido resguardados en una base de datos en línea bajo nombre de usuario y contraseña de conocimiento de las investigadoras.

Todo dispositivo tipo memoria USB que cuente con información de pacientes Ha Sido resguardado en la casa de habitación de las investigadoras.

Las tres computadoras usadas por las investigadoras son de dominio personal, resguardadas con clave de acceso, y fueron las únicas herramientas de trabajo.

Los datos fueron utilizados bajo el único fin de plantear información nueva que sea útil para renovar y crear métodos de prevención de infecciones relacionadas a la atención sanitaria.

Se tomaron datos promoviendo la justicia social, la selección dependió de razones directamente relacionadas con las cuestiones de la investigación, y criterios de inclusión y exclusión, previamente presentados bajo este concepto.

Para poder lograr una distribución equitativa de los potenciales beneficios de la investigación, se realizó la distribución de diferentes grupos (hombres y mujeres, grupos étnicos o raciales y adultos según la edad).

Antes de la obtención de información se siguieron todos los procedimientos y la correcta presentación al comité de ética del Instituto Salvadoreño del Seguro Social como ente regulador de la protección de las personas humanas.

# Capítulo 4: Análisis e interpretación de datos

---

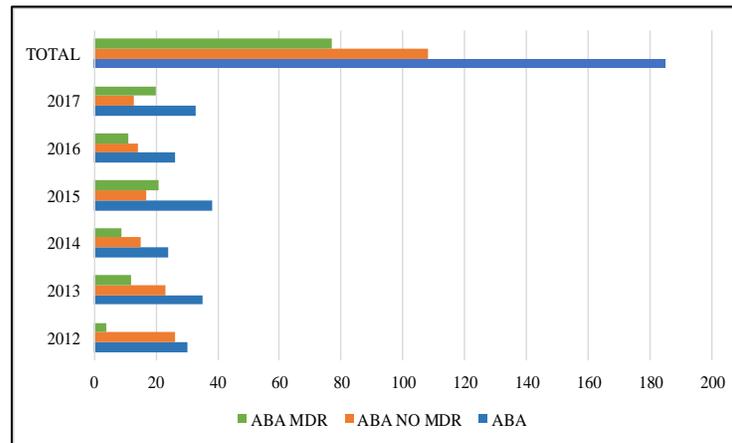
#### 4.1 Variables e indicadores relacionadas al aislamiento

Tabla 1. Frecuencia de aislamiento de casos ABA/ABA no MDR/ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.

Año	ABA	ABA no MDR	ABA-MDR
2012	30	26	4
2013	35	23	12
2014	24	15	9
2015	38	17	21
2016	26	14	11
2017	33	13	20
Total	185	108	77

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 1. Frecuencia de aislamiento de casos ABA/ABA no MDR/ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

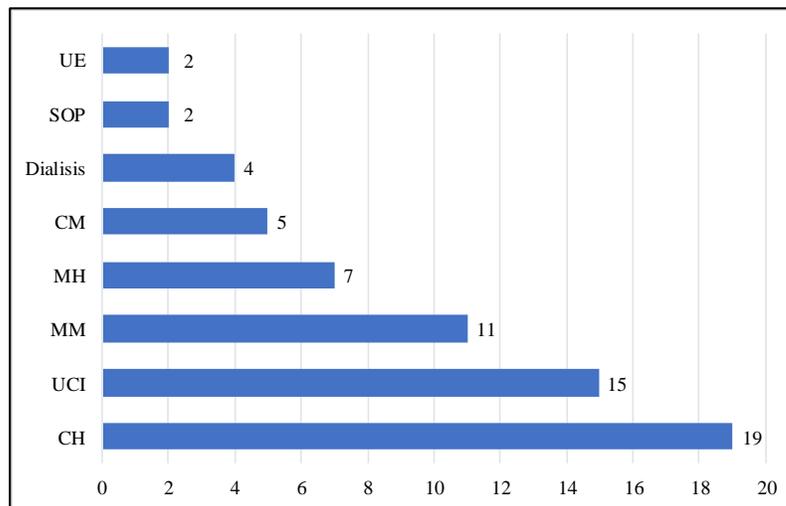
**Análisis:** de los casos ABA identificados por el departamento de epidemiología del Hospital Regional del ISSS Santa Ana, se reportó menor frecuencia en aquellos que presentaron resistencia a carbapenémicos. A partir de 2015 se verificó un aumento de casos MDR sobre los NO-MDR, que volvió a repetirse en el 2017. El año que presentó más casos de ABA-MDR fue 2015.

Tabla 2. Frecuencia de aislamiento de casos ABA-MDR según servicio de toma de cultivo en el ISSS Santa Ana 2012-2017.

Servicio	Frecuencia	Porcentaje
CH	19	29.23%
UCI	15	23.08%
MM	11	16.92%
MH	7	10.77%
CM	5	7.69%
Diálisis	4	6.15%
SOP	2	3.08%
UE	2	3.08%

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 2. Frecuencia de aislamiento de casos ABA-MDR según servicio de toma de cultivo en el ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

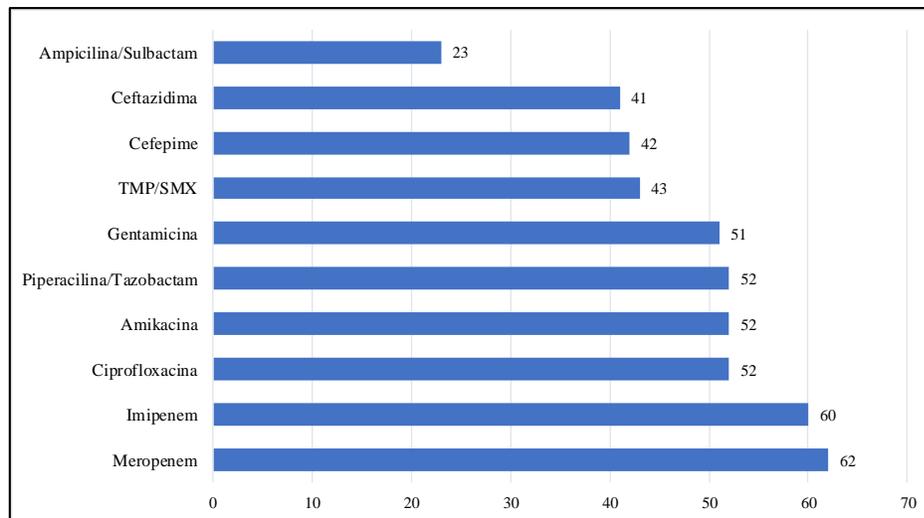
**Análisis:** El servicio de toma de cultivo donde se aisló con mayor frecuencia el agente fue Cirugía hombres, seguido por la Unidad de cuidados intensivos. Estos datos serán importantes más adelante para su análisis respecto a otras variables.

Tabla 3. Frecuencia de aislamiento de casos según expresión fenotípica in vitro de ABA-MDR a antibiograma en el ISSS Santa Ana 2012-2017.

Antibiótico	Frecuencia	Porcentaje
Meropenem	62	35.38%
Imipenem	60	64.62%
Ciprofloxacina	52	63.08%
Amikacina	52	27.69%
Piperacilina/Tazobactam	52	80.00%
Gentamicina	51	6.15%
TMP/SMX	43	80.00%
Cefepime	42	15.38%
Ceftazidima	41	1.54%
Ampicilina/Sulbactam	23	13.85%

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 3. Frecuencia de aislamiento de casos según expresión fenotípica in vitro de ABA-MDR a antibiograma en el ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

**Análisis:** De un total de 27 antibióticos utilizados para el análisis por laboratorio, se seleccionaron los 10 primeros en base a frecuencia. De estos, respecto a carbapenémicos, se encontró mayor resistencia a meropenem.

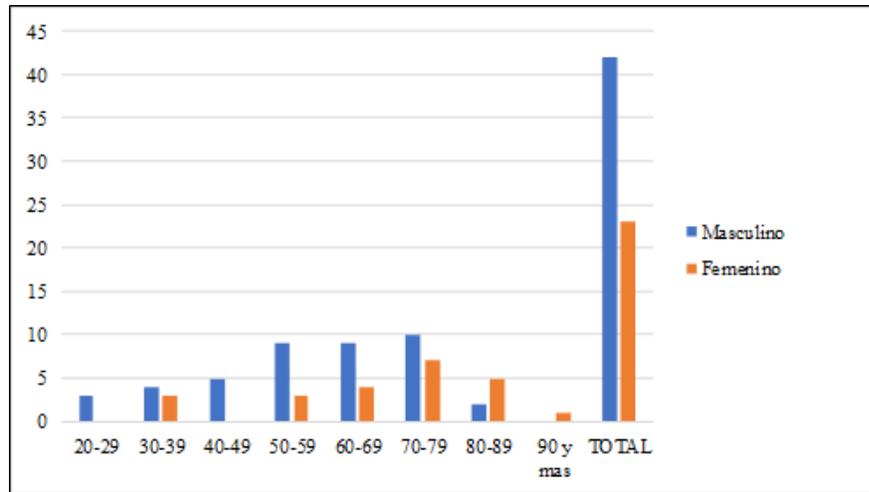
#### 4.2 Variables relacionadas a características clínico-poblacionales.

Tabla 4. Frecuencia de casos ABA-MDR por rango de edad y por sexo en el ISSS Santa Ana 2012-2017.

Edad	Masculino	Femenino
20-29	3	0
30-39	4	3
40-49	5	0
50-59	9	3
60-69	9	4
70-79	10	7
80-89	2	5
90 y mas	0	1
Total	42	23

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 4. Frecuencia de casos ABA-MDR por rango de edad y por sexo en el ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

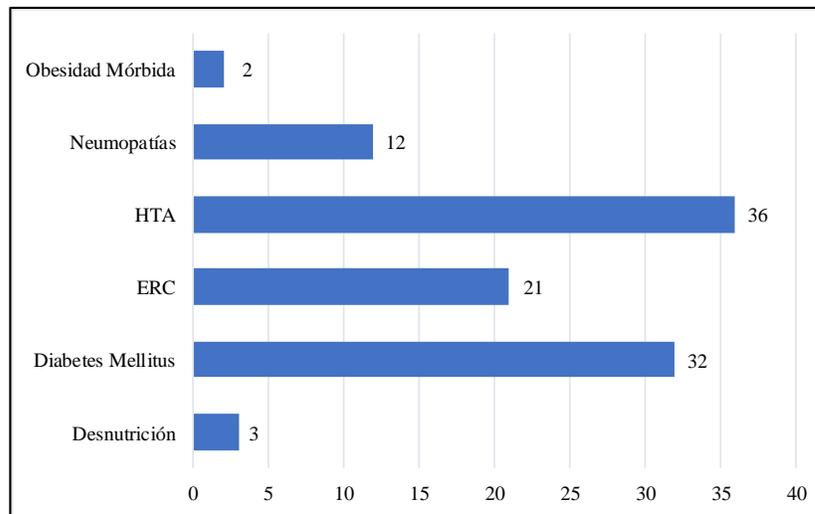
**Análisis:** Se estudiaron las infecciones en pacientes de 20 a 96 años. Para su presentación se agruparon en un total de 8 en rangos de edades. En ambos sexos las edades más frecuentes fueron las comprendidas entre de 70 a 79 años, con una media de 61 años.

Tabla 5. Comorbilidades más frecuentes en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012- 2017.

Comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
Desnutrición	3	4.62%
Diabetes Mellitus	32	49.23%
ERC	21	32.31%
HTA	36	55.38%
Neumopatías	12	18.46%
Obesidad Mórbida	2	3.08%

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 5. Comorbilidades más frecuentes en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012- 2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

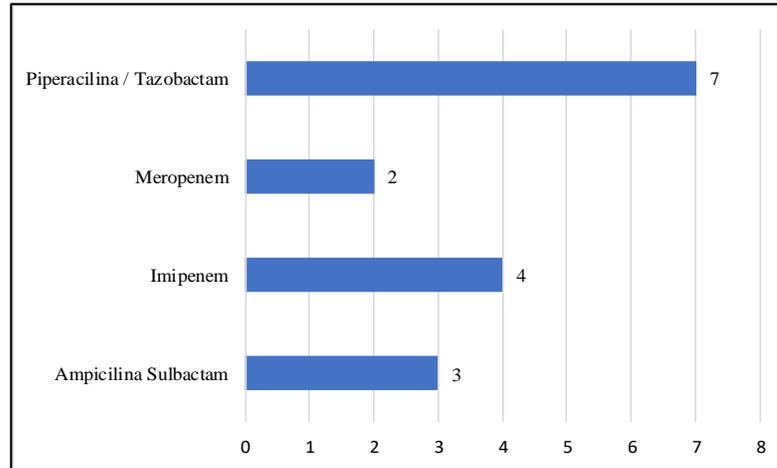
**Análisis:** las 3 principales comorbilidades encontradas en los pacientes con infección por ABA-MDR fueron hipertensión arterial, Diabetes mellitus y enfermedad renal crónica. En algunos pacientes se encontró más de una enfermedad de manera simultánea.

Tabla 6. Antibióticos usados previo al aislamiento de ABA-MDR en pacientes del ISSS Santa Ana 2012-2017.

ANTIBIOTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ampicilina Sulbactam	3	4.62%
Imipenem	4	6.15%
Meropenem	2	3.08%
Piperacilina Tazobactam	7	10.77%

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 6. Antibióticos usados previo al aislamiento de ABA-MDR en pacientes del ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

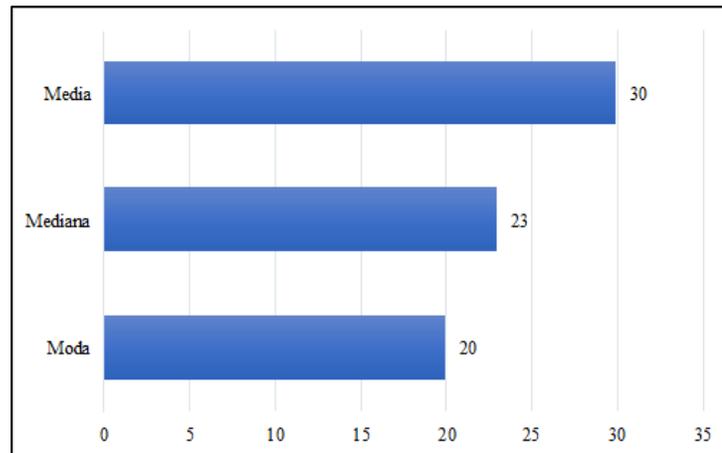
**Análisis:** se estudió la frecuencia de 4 antibióticos a los que ABA no es resistente naturalmente y que además representan la última línea de tratamiento disponible en el ISSS. A través de los resultados se evidencia que los tratamientos con antibióticos restringidos no están siendo empleados de manera imprudente, sino solo hasta obtener sensibilidad por cultivo o cuando la condición clínica del paciente lo amerita.

Tabla 7. Promedio de días de estancia hospitalaria en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.

Medidas	Días
Moda	20
Mediana	23
Mediana	30

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 7. Promedio de días de estancia hospitalaria en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

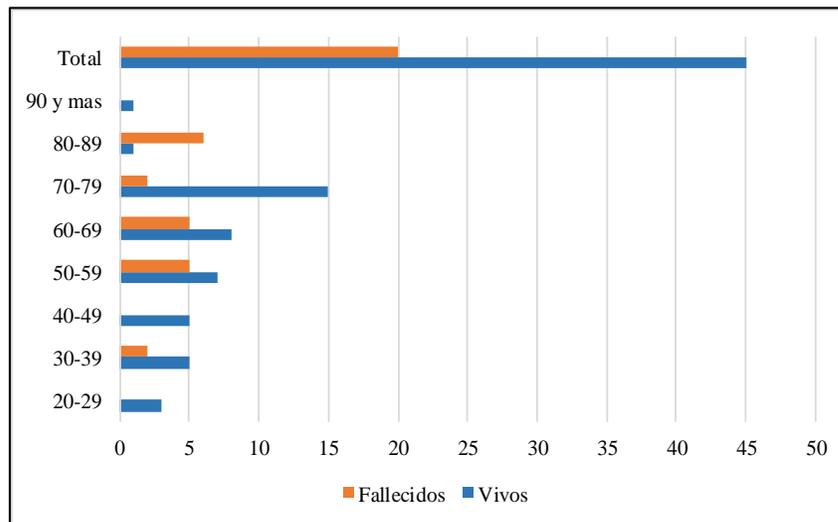
**Análisis:** de un total de 65 pacientes se calculó el promedio de estancia hospitalaria con un valor mínimo de 1 día (pacientes en diálisis) hasta un valor máximo de 134 días (paciente UCI), el cual equivale a 30 días. El tiempo de aislamiento para ABA-MDR es de aproximadamente 3 días, y el tratamiento una vez hecho el diagnóstico van desde 7 a 21 días. Sin embargo, en este indicador también deben tomarse en cuenta posibles complicaciones que prolongan el tiempo de ingreso. La importancia radica en la exposición del paciente al medio hospitalario y al costo diario según servicio.

Tabla 8. Estado de egreso según rango de edad en pacientes con infecciones por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.

Edad	Vivos	Fallecidos
20-29	3	0
30-39	5	2
40-49	5	0
50-59	7	5
60-69	8	5
70-79	15	2
80-89	1	6
90 y mas	1	0
Total	45	20

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 8. Estado de egreso según rango de edad en pacientes con infecciones por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

**Análisis:** de un total de 65 pacientes, 45 egresaron con vida posterior a la infección por ABA-MDR. De estos la mayoría fueron entre las edades de 70 a 79 años, que como se revisó anteriormente fue el rango que más casos presentó (15 de 17 casos egresaron con vida) a pesar de entrar en la categoría de adulto mayor (60 años en adelante). En contraste los pacientes de 80 a 89 años presentan mayor mortalidad (de 7 casos, 6 fallecieron).

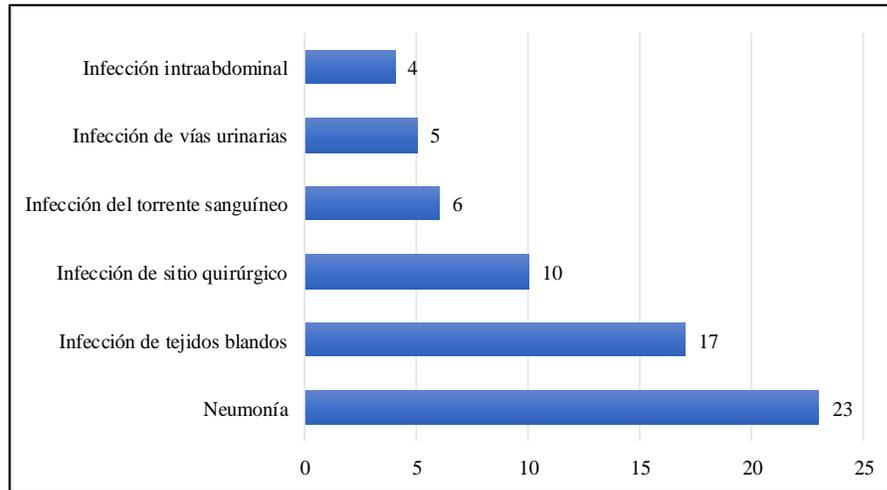
### 4.3 Variables relacionadas a los diferentes tipos de infecciones.

Tabla 9. Tipo de infecciones más frecuentes por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.

Tipo de infección	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía	23	35.38%
Infección de tejidos blandos	17	26.15%
Infección de sitio quirúrgico	10	15.38%
Infección del torrente sanguíneo	6	9.23%
Infección de vías urinarias	5	7.69%
Infección intraabdominal	4	6.15%

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 9. Tipo de infecciones más frecuentes por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

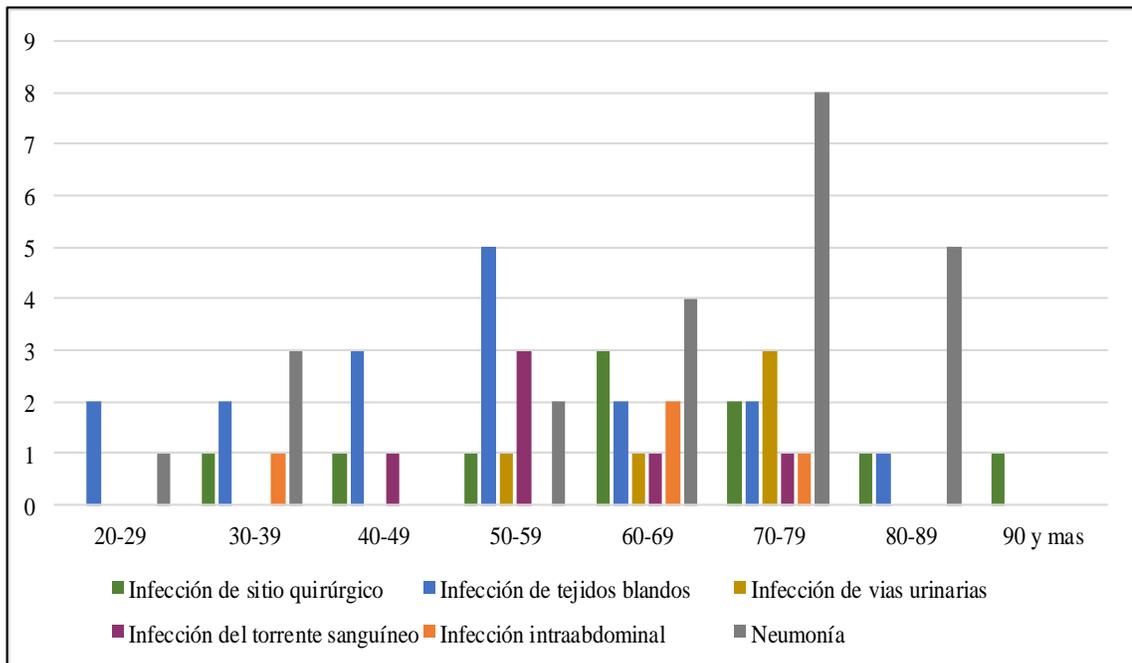
**Análisis:** la principal infección provocada por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana es neumonía, cumpliendo con la definición establecida que correlaciona la clínica con al menos un segundo criterio, en este caso cultivo positivo. Los hallazgos de la investigación coinciden con la bibliografía citada como primera causa de infección por ABA.

Tabla 10. Tipo de infección según rango de edad en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.

Tipo de infección	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90 y mas
Infección de sitio quirúrgico	0	1	1	1	3	2	1	1
Infección de tejidos blandos	2	2	3	5	2	2	1	0
Infección de vías urinarias	0	0	0	1	1	3	0	0
Infección del torrente sanguíneo	0	0	1	3	1	1	0	0
Infección intraabdominal	0	1	0	0	2	1	0	0
Neumonía	1	3	0	2	4	8	5	0

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 10. Tipo de infección según rango de edad en pacientes con infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

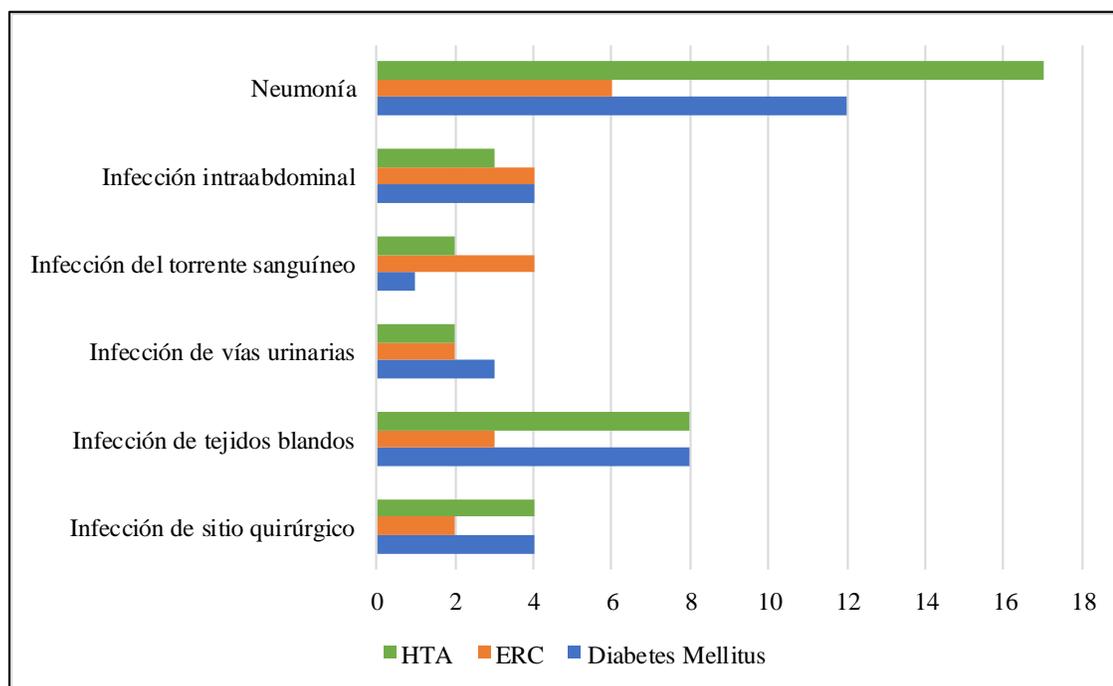
**Análisis:** como ya se mencionó con anterioridad, neumonía es la infección por ABA-MDR más frecuente en el ISSS Santa Ana, la cual presenta 5 casos en las edades de 80 a 89 años, rango que tuvo mayor mortalidad. En contraste con este dato, en las edades de 70 a 79 donde la neumonía también es la principal causa de infección, se reportaron menos fallecidos. De ahí radica la importancia de la edad de los pacientes en la mejoría clínica.

Tabla 11. Comorbilidades más frecuentes y tipos de infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.

Tipo de Infección	Diabetes Mellitus	ERC	HTA
Infección de sitio quirúrgico	4	2	4
Infección de tejidos blandos	8	3	8
Infección de vías urinarias	3	2	2
Infección del torrente sanguíneo	1	4	2
Infección intraabdominal	4	4	3
Neumonía	12	6	17

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 11. Comorbilidades más frecuentes y tipos de infección por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

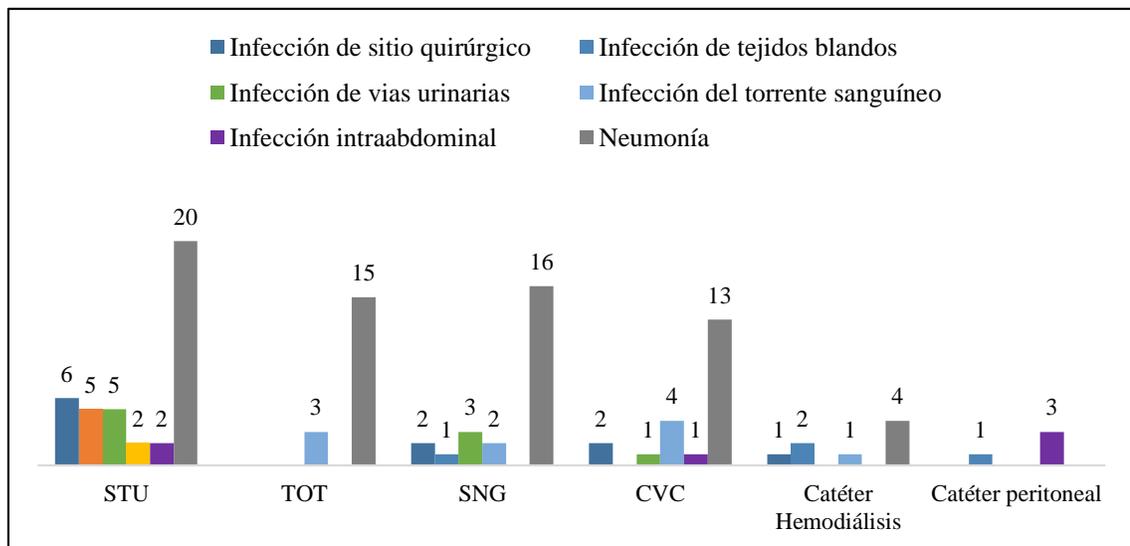
**Análisis:** en las 3 primeras infecciones por ABA-MDR: neumonía, infección de tejidos blandos e infección de sitio quirúrgico, se observa que las comorbilidades más frecuentes son hipertensión arterial crónica y diabetes mellitus. Enfermedad renal crónica es más frecuente con infección de torrente sanguíneo e intraabdominal, lo cual se relaciona a los catéteres de terapia de sustitución renal.

Tabla 12. Dispositivos e infecciones por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.

Tipo de Infección	STU	TOT	SNG	CVC	C. Hemodiálisis	C peritoneal
Infección de sitio quirúrgico	6	0	2	2	1	0
Infección de tejidos blandos	5	0	1	0	2	1
Infección de vías urinarias	5	0	3	1	0	0
Infección del torrente sanguíneo	2	3	2	4	1	0
Infección intraabdominal	2	0	0	1	0	3
Neumonía	20	15	16	13	4	0

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 12. Dispositivos e infecciones por ABA-MDR en el ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

**Análisis:** sonda transuretral (STU) se presenta como el dispositivo más frecuente y el que está presente en la mayoría de las infecciones por ABA-MDR, sin embargo, este dato se ha asociado a que representa un dispositivo para mantenimiento de paciente (paciente UCI o que va a someterse a procedimiento quirúrgico), el mismo caso para las sondas nasogástricas; aunque está estrechamente relacionado a infección de vías urinarias en los que el 100% de pacientes tuvo STU.

Se tomó en cuenta el tubo orotraqueal como una posible vía de entrada del microorganismo para Neumonía, de 23 pacientes con neumonía 15 tuvieron TOT, lo que representa más de la mitad de la cantidad de casos.

De los 6 casos de infección de torrente sanguíneo por ABA-MDR, 4 presentaron CVC y 1 catéter de hemodiálisis, confirmando que la posible vía de entrada fue a través de estos.

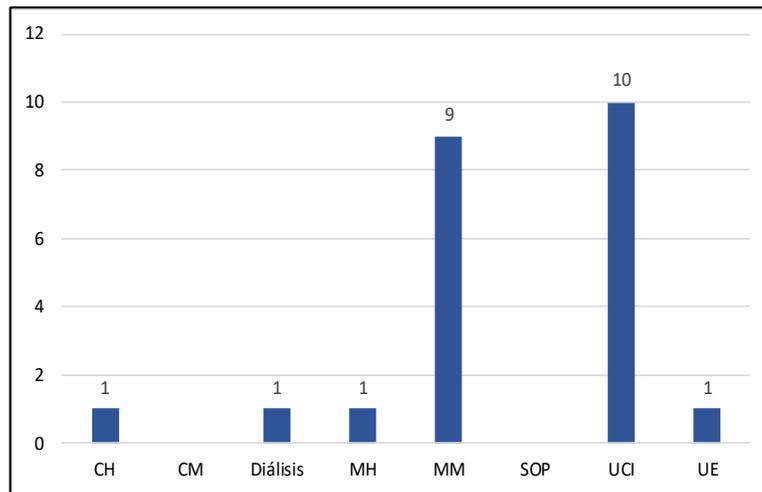
Se relacionó el catéter diálisis peritoneal a infección intraabdominal por ABA-MDR, en el que se encontró su presencia en 3 de un total de 4 casos.

Tabla 13. Neumonía por ABA-MDR y su relación con servicio de toma de cultivo del ISSS Santa Ana 2012-2017.

Servicio	Frecuencia
CH	1
CM	0
Diálisis	1
MH	1
MM	9
SOP	0
UCI	10
UE	1
TOTAL	23

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 13. Neumonía por ABA-MDR y su relación con servicio de toma de cultivo del ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

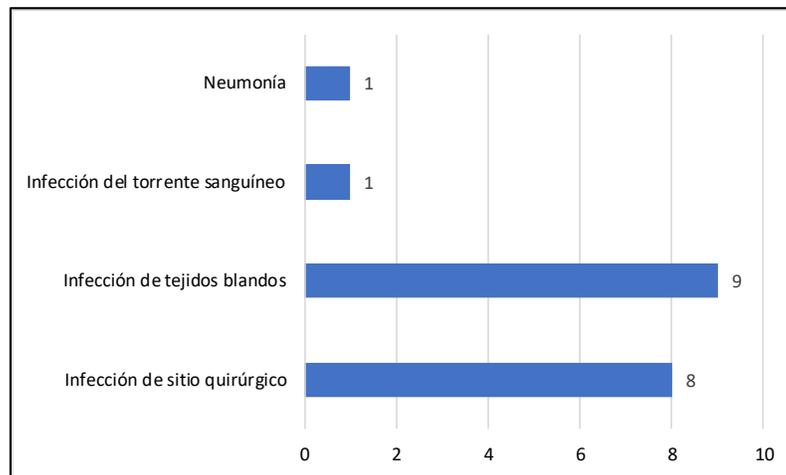
**Análisis:** la infección por ABA-MDR más frecuente fue neumonía, y el servicio donde más se presentó fue UCI. Esto debido a que los pacientes con este diagnóstico requieren mayores medidas de sostén y en ocasiones incluso soporte ventilatorio.

Tabla 14. Tipos de infecciones por ABA-MDR más frecuentes en cirugía hombres del ISSS Santa Ana 2012-2017.

Tipo de Infección	Frecuencia
Infección de sitio quirúrgico	8
Infección de tejidos blandos	9
Infección del torrente sanguíneo	1
Neumonía	1

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 14. Tipos de infecciones por ABA-MDR más frecuentes en cirugía hombres del ISSS Santa Ana 2012-2017.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

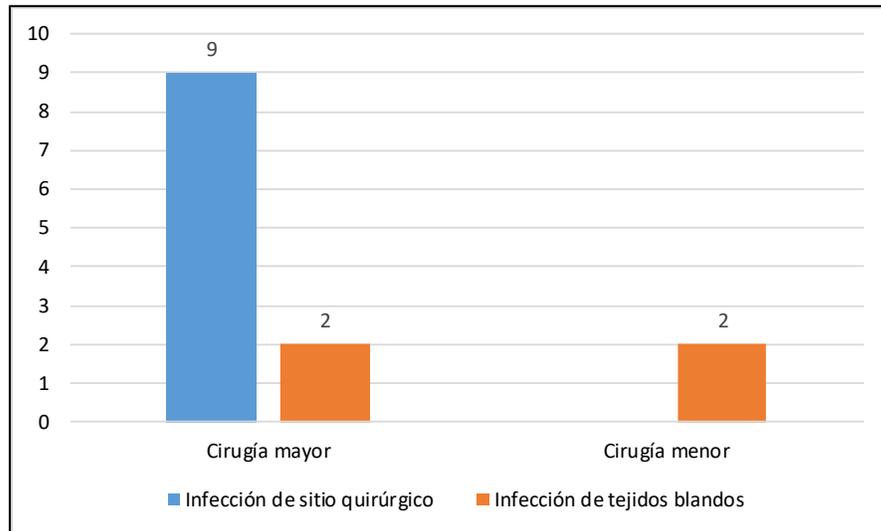
**Análisis:** se estudiaron las infecciones por ABA-MDR más frecuentes en el servicio de cirugía hombres, por ser el que presentó más casos. Se evidencia que la infección de sitio quirúrgico es la más común, junto con la de tejidos blandos.

Tabla 15. Infecciones de sitio quirúrgico y tejidos blandos y su relación con procedimientos quirúrgicos mayores y menores.

Tipo de Infección	Cirugía mayor	Cirugía menor
Infección de sitio quirúrgico	9	0
Infección de tejidos blandos	2	2

FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

Figura 15. Infecciones de sitio quirúrgico y tejidos blandos y su relación con procedimientos quirúrgicos mayores y menores.



FUENTE: INFECCIONES POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* MULTIRRESISTENTE Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE LAS ADQUIRIERON EN EL HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN LOS AÑOS 2012-2017.

**Análisis:** la infección más frecuente en relación con procedimiento es la de sitio quirúrgico, en la que la cirugía mayor representa 9 de 11 casos. Esta coincide además con el servicio de aislamiento más común (cirugía hombres), en el que se presentaron 8 de los 9 casos de infección de sitio quirúrgico.

# Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones

---

### 5.1 Conclusiones.

- Las infecciones por ABA-MDR comenzaron a identificarse por el departamento de epidemiología de Hospital Regional de Santa Ana del ISSS desde el año 2012. A partir de esto, se modifican los antibiogramas en los laboratorios, que hasta ese momento no tomaban en cuenta la sensibilidad o resistencia a carbapenémicos. En el año 2015 se reportaron la mayor cantidad de casos, mismo año que el MINSAL inicia esfuerzos para frenar esta problemática. La expresión fenotípica in vitro presenta mayor resistencia a Meropenem que a Imipenem, sin embargo, en la mayoría de los casos existe resistencia simultánea a ambos antibióticos.
- La población en la que más se reportó casos fue en hombres de 70 a 79 años, afectados en su mayoría por comorbilidades como hipertensión arterial y diabetes mellitus según orden de frecuencia.
- En el Hospital Regional de Santa Ana del ISSS se hace un uso prudente de antibióticos de última línea, ya que en tratamientos previos a los pacientes en estudio se hizo uso de estos antes del aislamiento solo por cultivo sensible por otro agente.
- El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 30 días, egresando vivos la mayoría de estos pacientes.
- El servicio que presentó más aislamientos fue cirugía hombres, a la cabeza con la infección tejidos blandos y de sitio quirúrgico. Se asoció este diagnóstico a procedimiento previo de cirugía mayor.
- La infección más frecuente por ABA-MDR en el Hospital Regional de Santa Ana del ISSS es neumonía, y su servicio de identificación fue UCI. Se asoció esta

relación a la necesidad por los pacientes de medidas de sostén y en algunos casos ventilación mecánica. A más de la mitad de los casos de neumonía se le colocó tubo orotraqueal previo al aislamiento.

- Los dispositivos que se encontraron con mayor frecuencia son sonda transuretral, catéter venoso central y sonda nasogástrica, asociados a mantenimiento de paciente.

## **5.2 Recomendaciones**

### **A la población en General:**

- Atender las recomendaciones sanitarias dentro de los nosocomios. No ingresar a áreas restringidas si no se les autoriza, tener contacto limitado con pacientes hospitalizados, practicar el lavado de manos y otras medidas sugeridas por el personal capacitado, para con esto prevenir la transmisión de microorganismos infecciosos.
- Hacer un uso responsable de los antibióticos. 1. No automedicándose, en su lugar consultar oportunamente. 2. Una vez indicado el tratamiento, cumplirlo según lo recomendado, horario y duración de este. 3. Promover con la familia y la comunidad las buenas prácticas antes mencionadas. De esta forma no solo obtendrán mejores resultados en el tratamiento, sino que también contribuirán a reducir la amenaza de la resistencia a antimicrobianos.

### **A futuros investigadores:**

- Poner en práctica el conocimiento científico aprendido a lo largo de su formación académica. Investigar temas de relevancia, que tengan impacto en la salud de la población.
- Continuar estudios sobre resistencia antimicrobiana, promoviendo la buena prescripción y uso de antibióticos, haciéndose partícipes en la reducción de este problema de salud.

- Interesarse por conocer el perfil de los pacientes y su relación con temas de investigación, lo cual contribuye a obtener datos propios del país, adoptando soluciones que se apegan a la realidad.

**A los médicos docentes del departamento de medicina:**

- Promover con colegas y alumnos las medidas higiénicas indispensables en la práctica médica, así como la prescripción responsable de antimicrobianos.
- Impulsar a los estudiantes a realizar nuevas investigaciones relacionadas con la sensibilidad y resistencia antimicrobiana.

**Al hospital regional de ISSS de Santa Ana:**

- Promocionar con el personal sanitario, pacientes y visitantes la importancia de las buenas prácticas higiénicas para prevenir las infecciones tanto dentro del hospital como en sus hogares.
- Brindar consejería oportuna y clara a los pacientes sobre la importancia del apego al tratamiento antimicrobiano tal como fue prescrito por el médico.
- Retroalimentar periódicamente al personal del ISSS sobre la forma correcta de realizar procedimientos, acceso a estériles y manejo de material contaminado, de esta forma minimizar errores y prevenir infecciones asociadas a la atención sanitaria.

## Bibliografía

1. Paterson DL, Peleg AY, Infecciones por *Acinetobacter*. En: Barnes PJ, Longo DL, Fauci AS, et al, editores. Harrison principios de medicina interna. Vol 2. 19ª ed. México: McGraw – Hill; 2015. P. 1036-1038.
2. Diomedi A. Infecciones por *Acinetobacter baumannii* pan-resistente. Consideraciones epidemiológicas y de manejo antimicrobiano actualizad. Rev Chil Infect [internet]. 2005 [23 MARZO 2018]; 22 (4): 298-320 disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071610182005000600003](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182005000600003)
3. Hernández A, García E, Yagüe G, Gómez J. *Acinetobacter baumannii* multirresistente: situación clínica actual y nuevas perspectivas. Rev Esp Quimioter [Internet]. 2010 [23 de marzo de 2018]; 23(1):12-19. Disponible en: <http://www.seq.es/seq/02143429/23/1/hernandez.pdf>
4. Ministerio de Salud El Salvador, Viceministerio de políticas de salud, Dirección de vigilancia sanitaria. Boletín epidemiológico semana 14, año 2015 [Internet]. San Salvador. Abril de 2015 [marzo 2018]. Disponible en: [https://www.salud.gob.sv/archivos/vigi\\_epide2015/boletines\\_epidemiologicos2015/Boletin\\_epidemiologico\\_SE142015.pdf](https://www.salud.gob.sv/archivos/vigi_epide2015/boletines_epidemiologicos2015/Boletin_epidemiologico_SE142015.pdf)
5. Cristina C., Rommel G, Andrés Z. La resistencia de bacterias a antibióticos, antisépticos y desinfectantes una manifestación de los mecanismos de

supervivencia y adaptación. Colombia Medica [internet]. 2007 [28 abril 2018]; Vol 38 N° 2 disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v38n2/v38n2a07.pdf>

6. Antonio M, Joaquín R, Francisco J, Encarna S, y Juan F. Incidencia de colonización e infección por *Acinetobacter baumannii* en una UCI con situación de epidemia. Análisis de factores de riesgo mediante un estudio de vigilancia. *Enferm infecc microbiol clin* [internet]. 2002 [30 abril 2018]; 20 (5): 294-9 disponible en: [www.seq.es/seq/0214-3429/23/1/hernandez.pdf](http://www.seq.es/seq/0214-3429/23/1/hernandez.pdf)
7. Carlos HS, Gerson AL, Sandra GT, Aura LL, Sandra SR, Martha M. Factores de riesgo para infección o colonización por *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenémicos en pacientes adultos hospitalizados en Unidades de Cuidado Intensivo, Bogotá, Colombia. *Infectio* [Internet]. 2016 [marzo 2018]. Volume 20, Issue 4, Pages 238-249. disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939216000084>
8. J. Salas Coronas, T. Cabezas Fernández, R. García de Soria, M. C. Rogado, M. Delgado, F. Díez. Infección/colonización nosocomial de las vías respiratorias por *Acinetobacter baumannii* en una planta de Medicina Interna. *An.Med. Interna (Madrid)* [internet] 2002 [marzo 2018]. vol.19 no.10 disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992002001000004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992002001000004)
9. Pedro QM, Ana FC, Indira L, María A. Estudio clínico y microbiológico de la infección urinaria asociada a catéter, en los servicios de medicina interna de un hospital universitario venezolano. *Rev. Perú Med Exp Salud Publica* [internet]. 2017 [marzo 2018] volumen 34(1): paginas 52-61 disponible en [https://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342017000100052&lang=es](https://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000100052&lang=es)

10. Casares M, Espinosa F, Halley M, Martínez M, de Oca Z. Resistencia a antibióticos en cepas de *Acinetobacter baumannii* aisladas de enero a marzo de 2010 en el Hospital Clínicoquirúrgica "Hermanos Ameijeiras". Rev. Cubana med [Internet] 2010 [22 de Marzo de 2018]; 49(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232010000300001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232010000300001)
11. Lemos E, De la Hoz F, Alvis N, Quevedo E, Cañon O, León Y. Mortalidad por *Acinetobacter baumannii* en unidades de cuidados intensivos en Colombia. Rev. Panam Salud Publica [Internet]. 2011 [23 de marzo de 2018] 30(4) 287–94. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2011.v30n4/287-294/>
12. Martínez G. Diccionario Médico Zamora. 1st ed. Bogotá: Zamora editores LTDA.; 2005.
13. Glosario: Resistencia bacteriana [Internet]. Ec.europa.eu. 2018 [cited 7 July 2018]. Disponible: [http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/opinions\\_layman/triclosan/es/glosario/pqrs/resistencia-bacteriana.htm](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/triclosan/es/glosario/pqrs/resistencia-bacteriana.htm)
14. Vanegas JM, Higuera LP, Vargas CA, Cienfuegos AV, Rodríguez EA, Roncancio GE. Et al. *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenémicos causante de osteomielitis e infecciones de la piel y los tejidos blandos en hospitales de Medellín, Colombia. Biomédica. [Internet]. 2015 [20 de marzo 2018]; 35(4): 522-530. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-768082>

15. Ronquillo Pilatasig, Sandy Cecibel (2016). Prevalencia de infecciones por *Acinetobacter baumannii* multiresistente en pacientes hospitalizados en el Hospital General Enrique Garcés período enero 2013 a enero 2015. Trabajo de Fin de Carrera Previo a la Obtención del Título de Licenciada en Laboratorio Clínico e Histotecnológico. Carrera de Laboratorio Clínico e Histotecnológico. Quito: UCE. 67 p. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/7887>
16. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. DEFINICIONES. [Citado 7 Jul. 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/medical\\_devices/definiciones/es/](http://www.who.int/medical_devices/definiciones/es/)
17. Instituto de Salud Pública de Chile [Internet]. Ispch.cl. 2018 [citado 7 July 2018]. Clasificación de los Dispositivos Médicos. Disponible en: [http://www.ispch.cl/dispositivos\\_medicos/clasificacion](http://www.ispch.cl/dispositivos_medicos/clasificacion)
18. García P, Payá E, Cotera A, Rodríguez J, Sanz M. Revista Chilena de Infectología [Internet]. Scielo. 2003 [citado el 7 julio 2018]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182003000100006](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182003000100006)
19. 2. default - Stanford Children's Health [Internet]. Stanfordchildrens.org. 2018 [citado el 7 de Julio 2018]. Disponible en:

<https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=tipos-de-ciruga-90->

[P06135](#)

20. Martínez G. Diccionario Médico Zamora. 1st ed. Bogotá: Zamora editores LTDA.; 2005.

21. NIH: National Institutes for Health [Internet]. EEUU: PHRP; 2018 [citado 22 de mayo 2018]. Protección de los participantes humanos de la investigación [aprox 25 pantallas]. Disponible en: <https://pphi.nihtraining.com/#!/summary?page=24>

22. Guías clínicas de medicina interna. 1st ed. San Salvador: MINSAL; 2012.

# Anexos

---

## Anexo 1: Definiciones de morbilidades.

### A. Hipertensión arterial.<sup>22</sup>

Definición: Elevación de la presión arterial a niveles iguales o mayores de 140/90 mm Hg medida correctamente en dos o más consultas médicas.

Tabla 16. Clasificación de presión arterial según JNC7.

Categoría de PA	Normotensión o HTA controlada	HTA				
Guía Europea	Óptima	Normal	Normal alta	Grado 1	Grado 2	Grado 3
PAS mm de Hg	<120	120-129	130-139	140-159	160-179	≥180
PAD mm de	<80	80-84	85-89	90-99	100-109	≥110
JNC 7	Normal	Pre hipertensión	Estadio 1	Estadio 2		

### B. Diabetes Mellitus

Definición: Síndrome clínico que resulta de alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas, caracterizado por hiperglucemia, que resulta de alteraciones en la producción o en la acción de la insulina y que causa una alta propensión a complicaciones vasculares y neuropáticas.

Criterios diagnósticos.

- Glucosa en ayunas mayor de 126 mg/dl, confirmada en una segunda prueba.
- Glucosa dos horas postprandial mayor de 200 mg/dl o a cualquier hora del día con síntomas de hiperglucemia.

- Glucosa mayor de 200 mg/dl con test de tolerancia a las dos horas de ingesta de 75 gramos de dextrosa, si presenta glucosa mayor de 140 y menor de 200 se considera intolerante a carbohidratos.
- Niveles de hemoglobina glucosilada A1c mayor de 6.5%.

### C. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Definición: Se caracteriza por la presencia de obstrucción crónica y poco reversible al flujo aéreo asociada a reacción inflamatoria anómala principalmente frente al humo del tabaco, aunque sólo una cuarta parte de los fumadores desarrolla EPOC.

Tabla 17. Clasificación de la gravedad de EPOC.

Nivel de gravedad	VEF1 post broncodilatador (%)
Leve > ó = 80%	>80%
Moderada > ó =50% y < 80%	>50% y < 80%
Grave > ó = 30% y < 50%	>30% y < 50%
Muy grave < 30% ó <50% con IRC**	<30 o <50 con IRC**

### D. Asma

**Definición:** Enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, en cuya patogenia intervienen diversas células y mediadores de la inflamación, condicionada en parte por factores genéticos, que cursa con hiperrespuesta bronquial y una obstrucción variable al flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya sea por la acción medicamentosa o espontáneamente.

Tabla 18. Clasificación de la gravedad del asma en adultos.

Intermitente	Persistente leve	Persistente moderado	Persistente severo	
Síntomas diurnos	≤ 2 días a la semana	>2 días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos
Síntomas nocturnos	≤ 2 veces al mes.	>2 veces al mes	Bastante	Mucha
Medicación de Alivio	≤ 2 días a la semana	>2 días a la semana	Todos los días	Varias veces al día
Limitación física	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
VEF1 o PEF	> 80%	> 80%	>60% y <80%	≤60%
Variabilidad PEF/VEF1	<20%	20 a 30%	>30%	>30%
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna/año	Dos o más/año	Dos o más/año

### E. Enfermedad renal crónica

**Definición:** es la situación clínica derivada de la pérdida permanente de la función renal usualmente por más de tres meses y con carácter progresivo. En su etapa terminal requiere tratamiento de sustitución renal por diálisis o trasplante renal.

### F. Obesidad mórbida

**Definición:** El término obesidad mórbida hace referencia a pacientes que oscilan de un 50 a 100% ó 45 Kg. por encima de su peso corporal ideal. Un valor superior a 39 en el IMR (Índice de Masa Corporal) es un indicativo coherente de este tipo de obesidad.

### **G. Desnutrición del adulto**

**Definición:** Se llama desnutrición a un estado patológico de distintos grados de seriedad y de distintas manifestaciones clínicas causadas por la asimilación deficiente de alimentos por el organismo. Un valor inferior a 18.5 en el IMC (índice de Masa Corporal) es un indicativo de desnutrición del adulto.

## **Anexo 2: Definiciones y criterios diagnósticos de infecciones asociadas a la atención sanitaria.**

### **A. Neumonía (PNEU)**

#### **Neumonía por bacterias comunes u hongos con hallazgos específicos de laboratorio.**

La neumonía determinada clínicamente debe reunir los siguientes criterios clínicos al menos uno de los hallazgos descritos en neumonía determinada por clínica.

Criterio radiológico: dos o más radiografías con al menos uno de los hallazgos radiológicos descritos en la neumonía determinada por clínica.

Criterio de laboratorio, al menos uno de los siguientes hallazgos:

- Hemocultivo positivo no relacionado con otra fuente de infección.
- Cultivo positivo en líquido pleural.
- Cultivo cuantitativo positivo de una muestra de las vías respiratorias inferior mínimamente contaminada (ejemplo, lavado broncoalveolar o muestra por cepillado).
- Un total de 5% o más de células que contienen bacterias intracelulares en el lavado broncoalveolar o en el examen microscópico (como en el caso de coloración de Gram).

Examen histopatológico que muestra al menos uno de los siguientes hallazgos de neumonía:

- Absceso en formación o foco de consolidación con intensa acumulación de polimorfonucleares en bronquiolos y alvéolos.
- Cultivo cuantitativo positivo de parénquima pulmonar.
- Evidencia de invasión del parénquima pulmonar por hongos, hifas o
- Pseudohifas.

## **B. Infección sintomática del tracto urinario (ISTU)**

Para infección sintomática de las vías urinarias se debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

El paciente presenta al menos uno de los signos o síntomas siguientes, sin ninguna otra causa identificada,

- Fiebre.
- Tenesmo vesical (necesidad imperiosa de orinar).
- Polaquiuria.
- Disuria (dificultad para orinar).
- Dolor suprapúbico a la palpación.
- Urocultivo positivo: ciento cinco microorganismos o más por centímetro cúbico u orina con no más de dos especies o microorganismos.

El paciente presenta al menos dos de los signos o síntomas siguientes, sin ninguna otra causa identificada:

- Fiebre.
- Tenesmo vesical (necesidad imperiosa de orinar).
- Polaquiuria.
- Disuria (dificultad para orinar) o dolor suprapúbico a la palpación.

Y al menos uno de los siguientes hallazgos:

- Tira reactiva positiva en la prueba de estearasa leucocitaria o nitratos.
- Piuria: muestra de orina con cien mil o más colonias por mililitro con no más de dos especies de microorganismos.
- Visualización de microorganismos con tinción de Gram en orina sin centrifugar.
- Al menos dos urocultivos con ciento dos o más colonias por mililitro de este uropatógeno (bacteria Gram negativas o *S. saprofticus*); ciento cinco o más colonias por mililitro de un sólo uropatógeno o bacteria Gram negativas o *S. saprophyticus*) en paciente tratado con un antibiótico eficaz para infección de las vías urinarias.

- Diagnóstico médico de infección urinaria.
- Prescripción médica de tratamiento para infección de las vías urinarias

### **C. Infecciones de piel o de tejidos blandos (ITB)**

Las infecciones de la piel o de partes blandas incluyen las infecciones de piel (exceptuando la infección superficial de la herida quirúrgica), de partes blandas, de úlcera de decúbito o quemadura, los abscesos de mama o mastitis, las onfalitis, las pustulosis infantil y las infecciones en la herida de la circuncisión del recién nacido.

- En el cultivo de un tejido o drenaje de la zona afectada se ha aislado un microorganismo.
- Supuración en la zona afectada.
- En una intervención quirúrgica o estudio anatomopatológico se ha observado un absceso u otro signo de infección.

El paciente tiene al menos dos de los siguientes síntomas o signos en la zona afectada: dolor espontáneo a la palpación, tumefacción, eritema o calor y al menos uno de los siguientes:

- En un hemocultivo se ha aislado un microorganismo.
- Resultado positivo de la prueba para la detección de antígenos en sangre u orina, por ejemplo, *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, *Streptococcus* del grupo B, *Candida spp.*
- Un único título de anticuerpos IgM específicos es diagnóstico. Un aumento de cuatro veces el valor inicial en sueros sucesivos para el patógeno IgG.
- Infecciones de úlcera por decúbito (DECU)

Puede ser superficial o profunda, deben presentarse dos de los siguientes síntomas o signos sin otra causa que los explique:

- Eritema
- Tensión o tumefacción de los bordes de la herida.

Y al menos uno de los siguientes:

- En el cultivo de un aspirado o de una biopsia tomada de manera apropiada, se ha aislado un microorganismo.
- En un hemocultivo se ha aislado un microorganismo.
- El aislamiento de microorganismos en la superficie de la úlcera no es evidencia suficiente de infección. Una muestra correcta se debe recoger por aspiración o biopsia de los márgenes de la úlcera.

La presencia únicamente de drenaje purulento no es diagnóstico de infección.

#### **D. Infecciones de la sangre.**

La infección de torrente sanguíneo (ITS) se clasifica según los criterios clínicos y de laboratorio como bacteriemia conformada por laboratorio (BAC) o septicemia clínica (SCLIN). Las infecciones de torrente sanguíneo pueden ser primarias o secundarias, según haya o no una infección en otro sitio que sea la causa de la ITS. Para la vigilancia solo se debe tomar en cuenta la bacteriemia primaria, conformada por laboratorio y asociada a catéter intravascular.

- ITS primaria: Es la que no guarda relación con otro sitio de infección.
- ITS asociada a vía central: Es la ITS primaria en paciente portador de una vía o catéter central en el momento de la detección o durante las cuarenta y ocho horas anteriores a la aparición de la infección. No se requiere un período mínimo en que la vía central deba estar instalada para que la infección se considere asociada a vía central.

Para su diagnóstico, los criterios 1 y 2 podrán utilizarse para los pacientes de cualquier edad, incluidos los pacientes menores de un año.

Criterio 1. Hemocultivo positivo a agentes patógenos reconocidos y que no esté asociado a infección en otro sitio.

Criterio 2. El paciente tiene por lo menos uno de los siguientes signos o síntomas: Fiebre, escalofríos o hipotensión, y resultados de laboratorio positivos y no relacionados con una infección en otro sitio, y dos o más hemocultivos positivos a un contaminante común de

la piel tomados en distintos momentos (*B. anthracis*, *Propionibacterium spp.*, *Staflococos* coagulasa negativa (incluyendo *S. epidermidis*) estreptococos del grupo viridans, especies de *Aerococcus*, *Micrococcus spp*).

### **E. Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ)**

Infección del Sitio Quirúrgico Incisional Superficial (ISQ IS)

La infección superficial del sitio quirúrgico debe cumplir con el siguiente criterio: ocurrir dentro de los treinta días a partir del procedimiento quirúrgico, y afectar solamente la piel y el tejido subcutáneo de la incisión; y el paciente presenta al menos uno de los siguientes hallazgos:

- Drenaje purulento de la incisión superficial.
- Microorganismos aislados de un cultivo obtenido asépticamente del líquido o tejido de la incisión superficial.
- Al menos uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor o sensibilidad, edema localizado, enrojecimiento o calor e incisión deliberadamente abierta por el cirujano, excepto en los casos en que el cultivo de la incisión es negativo.
- Diagnóstico de ISQ IS, por parte del cirujano o el médico a cargo.

### **F. Infecciones de la sangre.**

La infección de torrente sanguíneo (ITS) se clasifica según los criterios clínicos y de laboratorio como bacteriemia confirmada por laboratorio (BAC) o septicemia clínica (SCLIN). Las infecciones de torrente sanguíneo pueden ser primarias o secundarias, según haya o no una infección en otro sitio que sea la causa de la ITS. Para la vigilancia solo se debe tomar en cuenta la bacteriemia primaria, confirmada por laboratorio y asociada a catéter intravascular.

- ITS primaria: Es la que no guarda relación con otro sitio de infección.

- ITS asociada a vía central: Es la ITS primaria en paciente portador de una vía o catéter central en el momento de la detección o durante las cuarenta y ocho horas anteriores a la aparición de la infección. No se requiere un período mínimo en que la vía central deba estar instalada para que la infección se considere asociada a vía central.

Para su diagnóstico, los criterios 1 y 2 podrán utilizarse para los pacientes de cualquier edad, incluidos los pacientes menores de un año.

- Criterio 1. Hemocultivo positivo a agentes patógenos reconocidos y que no esté asociado a infección en otro sitio.

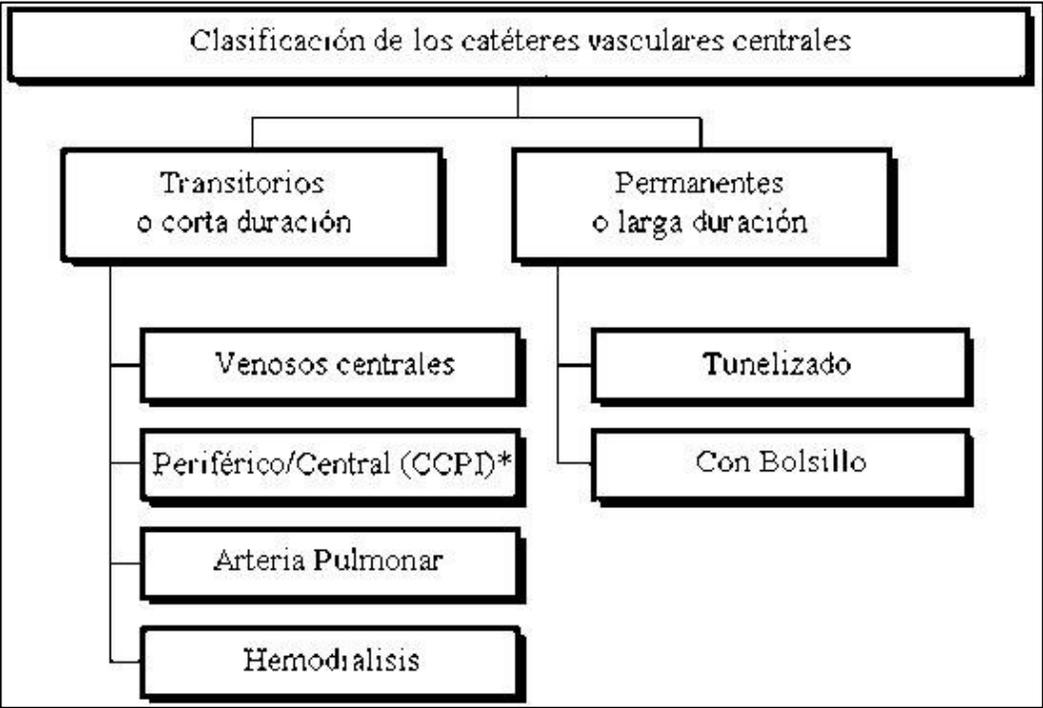
- Criterio 2. El paciente tiene por lo menos uno de los siguientes signos o síntomas:

Fiebre, escalofríos o hipotensión, y resultados de laboratorio positivos y no relacionados con una infección en otro sitio, y dos o más hemocultivos positivos a un contaminante común de la piel tomados en distintos momentos (*B. anthracis*, *Propionibacterium spp.*, *Stafilococos* coagulasa negativa (incluyendo *S. epidermidis*) estreptococos del grupo viridans, especies de *Aerococcus*, *Micrococcus spp*).

- Criterio 3. Paciente menor de un año de edad que tiene por lo menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre, hipotermia, apnea o bradicardia y resultados de laboratorio positivos y no relacionados con una infección en otro sitio, y dos o más hemocultivos positivos a un contaminante común de la piel tomados en distintas momentos (*B. anthracis*, *Propionibacterium spp.*, *Stafilococos* coagulasa negativa (incluyendo *S. epidermidis*) estreptococos del grupo viridans, especies de *Aerococcus*, *Micrococcus spp*).

**G. Clasificación catéteres vasculares centrales:**

Figura 16. Clasificación de catéteres venosos centrales.





	S	I	R		S	I	R		S	I	R
Ácido nalidíxico				Ciprofloxacina				Oxacilina			
Ampicilina				Claritromicina				Penicilina G			
Ampicilina/Sulbactam				Clindamicina				Piperacilina			
Amikacina				Cloranfenicol				Piperacilina/Tazobactam			
Amoxicilina/Ácido clavulánico				Doxiciclina				Tetraciclina			
Cefalosporina de 1ª generación				Eritromicina				TMP/SMX			
Cefepime				Gentamicina				Vancomicina			
Cefotaxima				Imipenem							
Ceftazidima				Meropenem							
Ceftriaxona				Nitrofurantoína							

- ABA MDR: SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_
- Tiempo entre fecha 1 y fecha 2: \_\_\_\_\_
- Tipo de infección: \_\_\_\_\_
  
- Dispositivos:
 

SNG: _____	CVC: _____
TOT: _____	Catéter para hemodiálisis: _____
Vena periférica: _____	Catéter para diálisis peritoneal: _____
STU: _____	
  
- Procedimientos:
 

Cirugía mayor: _____	Cirugía menor: _____	Hemodiálisis: _____
Diálisis peritoneal: _____		
  
- Fecha 3 (egreso): \_\_\_\_\_
- Estado de egreso: \_\_\_\_\_

**Anexo 4: Hoja de cálculo de tabulación de datos.**

N°	Afiliación	Edad	Rango de edades.	Sexo	Diabetes Mellitus	ERC	HTA	Neumopatías	Desnutrición	Obesidad Mórbida	Ampicilina Sulbactam	Imipenem	Meropenem







### **Anexo 5: Cronograma de actividades.**

Se realizó un cronograma de actividades basado en las secciones correspondientes a presentación de proyecto, normado por Departamento de Docencia del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, se utilizó como herramienta Microsoft Project, se presentó mediante un diagrama de Gantt (ver Anexo 5) realizado por las investigadoras, por cuestiones de espacio y tamaño de página se utilizan siglas para referirse al nombre de las investigadoras y se lee de la siguiente manera:

K.R: Katherinne Rivas

E.R: Estefanía Rodríguez

M.R: María Romualdo

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos	febrero feb	marzo mar	abril abr	mayo may	junio jun	julio jul	agosto ago	septiembre sep
1	✓	Inscripción de tema Universidad de El Sa	1 día	vie 16/03/18	vie 16/03/18	E.R.,K.R,M.R.		100%						
2	✓	Presentación de Perfil UES	1 día	vie 06/04/18	vie 06/04/18	M.R.,E.R.,K.R			100%					
4	✓	Entrega de gestión bibliográfica	1 día	mié 18/04/18	mié 18/04/18	E.R.,K.R,M.R.			100%					
3	✓	Realización de Gestión Bibliográfica	31 días	mar 06/03/18	mar 17/04/18			100%						
5	✓	Nueva versión gestión bibliográfica	11 días	jue 19/04/18	jue 03/05/18	E.R.,K.R,M.R.			100%					
6	✓	Entrega nueva versión de gestión bibliog	1 día	vie 04/05/18	vie 04/05/18	E.R.,K.R,M.R.				100%				
7	✓	Aprobación gestión bibliográfica ISSS	1 día	lun 28/05/18	lun 28/05/18						100%			
8	✓	<b>Protocolo</b>	<b>150 días</b>	<b>lun 26/02/18</b>	<b>vie 21/09/18</b>	<b>M.R.,E.R.,K.R</b>								100%
9	✓	Título	5 días	lun 26/02/18	vie 02/03/18	E.R.,K.R,M.R.	100%							
10	✓	Resumen	1 día	mié 30/05/18	mié 30/05/18	K.R					100%			
11	✓	Antecedentes / introducción	3 días	mar 06/03/18	jue 08/03/18	K.R,M.R.	100%							
12	✓	Planteamiento del problema	2 días	lun 09/04/18	mar 10/04/18	E.R.			100%					
13	✓	Marco teórico	7 días	lun 21/05/18	mar 29/05/18	M.R.					100%			
14	✓	Justificación	3 días	lun 12/03/18	mié 14/03/18	E.R.								
15	✓	Objetivos generales	3 días	lun 19/03/18	mié 21/03/18	E.R.,K.R,M.R.		100%						
16	✓	Metodología	5 días	sáb 19/05/18	jue 24/05/18	K.R					100%			
17	✓	Criterios de inclusión y exclusión	1 día	sáb 19/05/18	sáb 19/05/18	K.R,E.R.,M.R.					100%			
18	✓	Procesamiento para recolección de da	2 días	lun 21/05/18	mar 22/05/18	E.R.,K.R					100%			
19	✓	Instrumentos a utilizar	4 días	mar 22/05/18	vie 25/05/18	K.R,E.R.					100%			
20	✓	Métodos de control de calidad de los	3 días	mié 23/05/18	vie 25/05/18	E.R.					100%			

Sección 1 de 2.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero
							jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene
21	✓	Procedimientos para garantizar los as	3 días	sáb 19/05/18	mar 22/05/18	M.R.	0%							
22	✓	Plan de análisis de los resultados	2 días	lun 28/05/18	mar 29/05/18	E.R.	100%							
23	✓	Métodos y análisis de los datos	2 días	mar 29/05/18	mié 30/05/18	E.R.	100%							
24	✓	Programas a usar para análisis	5 días	mar 22/05/18	lun 28/05/18		100%							
25	✓	Referencias	1 día	mar 29/05/18	mar 29/05/18	K.R,M.R.,E.R.	100%							
26	✓	Presupuesto	1 día	mar 29/05/18	mar 29/05/18	M.R.	100%							
27	✓	Anexos	1 día	mar 29/05/18	mar 29/05/18	M.R.,E.R.,K.R	100%							
28	✓	Presentación de Protocolo UES	1 día	vie 01/06/18	vie 01/06/18	M.R.,E.R.,K.R	100%							
29	✓	Presentación de Protocolo a revisión r	1 día	vie 01/06/18	vie 01/06/18	M.R.,E.R.,K.R	100%							
30	✓	Realización de nueva versión de proto	11 días	vie 22/06/18	vie 06/07/18	M.R.,E.R.,K.R		100%						
31	✓	Entrega de nueva versión protocolo a	1 día	vie 13/07/18	vie 13/07/18	M.R.,E.R.,K.R		100%						
32	✓	Revisión comité de ética	15 días	jue 09/08/18	mié 29/08/18				100%					
33	✓	Aprobación por comité de ética	18 días	mié 29/08/18	vie 21/09/18				100%					
34	✓	Recolección de datos	65 días	lun 10/09/18	vie 07/12/18					100%				
35	✓	Entrega de carta aprobación de proye	1 día	lun 10/09/18	lun 10/09/18	M.R.				100%				
36	✓	Recolección de datos de Archivo ISSS	47 días	vie 21/09/18	sáb 24/11/18	E.R.,K.R,M.R.					100%			
37	✓	Procesamiento de datos	3 días	dom 25/11/18	mar 27/11/18	E.R.,K.R,M.R.					100%			
38	✓	Presentación y defensa de tesis	1 día	vie 07/12/18	vie 07/12/18	E.R.,K.R,M.R.						100%		
39	✓		1 día	lun 10/09/18	lun 10/09/18					100%				

Sección 2 de 2.

### **Anexo 6: Presupuesto.**

Al ser una investigación para obtener el grado de Doctorado en Medicina, será financiado por recursos propios de las investigadoras y se detalla en Tabla 2.

Tabla 19: Presupuesto

Detalle		Subtotal
Papelería	3 resmas de papel	\$15.00
	Recambios de tinta blanco y color (rojo, amarillo, azul) para impresora.	\$45.00
Transporte	Gasolina	\$140.00
Viáticos	Alimentación	\$70.00
Gastos de defensa		\$125.00
Gastos varios		\$200.00
Total		\$595.00