

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO



TRABAJO DE GRADO

IMPORTANCIA DEL AISLAMIENTO DE *Acinetobacter baumannii* EN LAS SUPERFICIES DE LAS DIFERENTES ÁREAS DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL "SAN PEDRO" DE USULUTÁN.

PRESENTADO POR:

LOZANO DE RODRÍGUEZ, PATRICIA ESTELA
PORTILLO ARANIVA, JESÚS ALEXANDER
REYES RIVAS, WENDY MAGDALENA

PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO

DOCENTE ASESOR:

LICENCIADO ROBERTO CARLOS GARAY GARCÍA

CIUDAD UNVERSITARIA, NOVIEMBRE 2020

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

RECTOR

DOCTOR RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICE-RECTOR ACADÉMICO

INGENIERO JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

MAESTRO FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO GENERAL

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

LICENCIADO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

DECANO

LICENCIADO OSCAR VILLALOBOS

VICE-DECANO

LICENCIADO ISRAEL LÓPEZ MIRANDA

SECRETARIO INTERINO

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

DIRECTOR GENERAL DE LOS PROCESOS DE GRADUACIÓN

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

AUTORIDADES

MAESTRA ROXANA MARGARITA CANALES ROBLES

JEFE DEL DEPARTAMENTO

MAESTRA LORENA PATRICIA PACHECO DE QUINTANILLA

COORDINADORA DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN

LABORATORIO CLÍNICO

MAESTRA KAREN RUTH AYALA DE ALFARO

COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA

CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO

ASESORES

LICENCIADO ROBERTO CARLOS GARAY GARCÍA

DOCENTE ASESOR

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ

ASESORA METODOLÓGICA

TRIBUNAL CALIFICADOR

LICENCIADO ROBERTO CARLOS GARAY GARCÍA

**DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO
CLÍNICO**

LICENCIADA AURORA GUADALUPE GUTIÉRREZ DE MUÑOZ

**DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO
CLÍNICO**

MAESTRA KAREN RUTH AYALA DE ALFARO

**DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO
CLÍNICO**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO: Por guiar cada paso en nuestra carrera y permitirnos la bendición de realizar este trabajo de tesis, por darnos paciencia y perseverancia de no desistir, ánimo para no decaer y culminar este proceso ante las dificultades.

A NUESTRAS FAMILIAS: Por siempre estar presentes en este largo proceso, sin su apoyo no lo hubiésemos logrado, gracias a ustedes hoy podemos decir que nuestra meta está cumplida.

A NUESTROS MAESTROS ASESORES: Licenciado Roberto Carlos Garay García, Maestra Olga Yanett Girón de Vásquez por brindarnos su conocimiento, su tiempo y apoyo en cada paso, gracias por orientarnos y ayudarnos a salir adelante en este trabajo de investigación ya que sus consejos fueron indispensables.

A NUESTROS DOCENTES: Por haber compartido sus conocimientos y forjarnos en nuestro camino a lo largo de nuestra formación académica.

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR: Por abrirnos las puertas y formarnos como buenos profesionales que ayuden a construir una mejor sociedad.

AL DOCTOR: Rafael Jeovanny Guevara Vanegas director del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután por recibirnos y abrirnos las puertas para realizar nuestra investigación, a pesar de la situación actual que atraviesa el país por la pandemia COVID19 y por su buena voluntad hacia nosotros en nuestra ejecución, gracias.

A LA SEÑORITA ENFERMERA COORDINADORA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES, A LA DOCTORA EPIDEMIÓLOGA Y AL LICENCIADO JEFE DEL ÁREA DE BACTERIOLOGÍA: Les agradecemos por su total colaboración, por darnos un espacio de tiempo en su jornada laboral, por brindarnos datos del área de Bacteriología referente a la investigación y sus conocimientos por medio de las entrevistas.

A NUESTROS COMPAÑEROS: Por ayudarnos, brindarnos su apoyo y su disposición para la realización de la encuesta de nuestro trabajo de tesis.

Patricia Lozano, Jesús Portillo, Wendy Reyes.

DEDICATORIA

A DIOS: Por ser el forjador de mi carrera y principalmente de mi vida, tu amor y bondad me permiten sonreír ante todos mis logros, no me dejaste caer y de cada prueba aprendí de mis errores, en los desvelos, en cada lágrima estuviste ahí a mi lado levantándome para ser una mejor persona, una mejor profesional, un camino que no ha sido fácil en todos los aspectos pero que gracias a ti puedo decir que hoy lo estoy logrando.

A MI MADRE: María García por su amor muy particular y especial, su apoyo no sólo me permite concluir este estudio, sino toda una etapa de mi vida, gracias por darme su ejemplo de lucha y convicción de vida, demostrarme que puedo ser fuerte para enfrentar grandes retos. Por enseñarme a ser perseverante y estar conmigo en todo momento, Te amo mamá.

MI ESPOSO: Ramón Alfredo Rodríguez Cruz, Gracias por siempre apoyarme, la ayuda que me has brindado ha sido sumamente importante, por siempre estar ahí incondicionalmente, en cada una de las etapas de mi vida, de mi carrera, por siempre darme esas palabras esperanzadoras para seguir adelante y lograr cada meta, muchas gracias mi amor.

MIS AMADOS HIJOS: Christopher Ricardo Rodríguez Lozano y Alessandra Valentina Rodríguez Lozano por ser mi mayor motivación a lo largo de mi carrera, por estar de mi mano viviendo cada paso y ser mis cómplices gracias a su amor pude lograr mis metas, los amo.

MI SUEGRA: María Cristina Cruz por apoyarme incondicionalmente con mis hijos mientras yo estaba en la Universidad, en el Hospital, sin su ayuda no hubiera podido culminar mi carrera gracias por estar siempre presente en mi vida y verme como su hija.

ABUELA Y HERMANOS: Francisca Julia García, María Guadalupe García y Roberto Antonio Lozano García por estar siempre presente dándome su amor.

MIS COMPAÑEROS DE TESIS: Wendy Magdalena Reyes Rivas y Jesús Alexander Portillo Araniva por ser parte de un buen equipo de trabajo, por su comprensión, cariño y por formar parte de un proyecto importante en mi vida.

MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS: Esterlina López de Coronado, Yenny Ventura de Portillo por ser mis mejores amigas y estar presente en cada una de mis metas, Wendy Reyes por llegar en el momento justo a mi vida y ser la mejor compañera de tesis, Mario y Cristina gracias.

Patricia Estela Lozano de Rodríguez

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO Y A LA VIRGEN MARÍA: Por ser mis guías a lo largo de la carrera, por darme sabiduría y paciencia para afrontar cada obstáculo que se me presentaba, por darme fuerzas cuando más lo necesitaba, por permitirme culminar mi carrera con mucho éxito y nunca dejarme caer en el intento por más fuerte que fuera la prueba.

A MI MADRE: Juana Cecilia Araniva de Portillo por ser el pilar fundamental en mi vida, ya que sin ella no habría sido posible que pudiera lograr formarme como profesional, eres la mejor Mamá del mundo, Te amo.

A MI ABUELA: Ana Gladys Araniva por darme su apoyo incondicional en todo momento y por llevarme cada día en sus oraciones y desearme siempre lo mejor en mis estudios.

A MIS TIAS: Ana Mercedes Araniva, Glenda María Castillo, Delmy Esperanza Araniva por brindarme su apoyo durante todo mi proceso de formación como profesional.

A MI PRIMA: Evelyn Romero por su apoyo incondicional y ayudarme durante este proceso de formación profesional.

A MI AMIGA: Jacqueline Salmerón por estar siempre conmigo a lo largo de la carrera a pesar de todo, por sus consejos que tanto me ayudaban, por apoyarme, comprenderme y darme ánimos en todo momento que lo necesité, la mejor amistad que la Universidad me pudo dar.

A MIS AMIGOS: Que siempre estuvieron ahí para mí, esperando que saliera de vacaciones para salir a festejar y trabajar, fueron un gran apoyo.

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS: Patricia Estela Lozano de Rodríguez y Wendy Magdalena Reyes Rivas por darme la oportunidad de haber trabajado con ellas, por haber formado un gran equipo y lograr nuestras metas juntas.

Jesús Alexander Portillo Araniva

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO Y LA VIRGEN DE GUADALUPE: Por siempre bendecirme, acompañarme, guiarme, por darme la fuerza para nunca desistir, la sabiduría y entendimiento para poder lograr una meta más en mi vida y sobre todo por su amor y por siempre ayudarme a salir adelante a pesar de los obstáculos porque sin la ayuda de él nada de esto hubiera sido posible.

A MÍ MADRE: María Magdalena Rivas Hernández por su amor, comprensión y apoyo incondicional tanto económico y emocional, por siempre estar conmigo en la buenas y malas, y por confiar siempre en mí, gracias por todos los consejos y enseñanzas que ayudaron a guiarme durante toda mi vida y que siempre quedaran plasmados a lo largo de ella y por ser mi mejor ejemplo a seguir. ¡La amo!

A MI HERMANA: Beatriz Eugenia Reyes porque sin su apoyo esto tampoco hubiera sido posible, gracias por siempre estar conmigo, apoyándome, animándome a seguir y por siempre ser mi mejor confidente y mi mejor amiga.

A MÍ HERMANO: Francisco Antonio Reyes que a pesar de la distancia siempre me has ayudado, gracias por tu apoyo incondicional.

A MÍ ABUELA: Rosa Dilia Hernández por su amor y cariño, y también por apoyarme y encomendarme siempre a Dios, sin sus oraciones esto tampoco hubiera sido posible, gracias.

A MÍ NOVIO: Raúl Ernesto Perdomo por su apoyo y comprensión, gracias por estar a mi lado acompañándome y siempre encontrando las mejores palabras para animarme, por formar parte de este camino y sobre todo por tu paciencia y amor.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS: Patricia Estela Lozano y Jesús Alexander Portillo gracias por formar parte de este equipo, por el esfuerzo y dedicación, por la empatía de poder trabajar en grupo para poder realizar este trabajo y poder decir que lo hemos logrado.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS: Especialmente a Patricia lozano por su amistad. A Cesia Gonzáles y a cada una de las personas que estuvieron presente y que han formado parte de una u otra manera en este proceso, gracias.

Wendy Magdalena Reyes Rivas

ÍNDICE

Contenido	Pág.
Lista de tablas	XII
Lista de figuras	XV
Lista de anexos	XVI
Resumen	XVII
Introducción.....	XVIII
1. Planteamiento del problema.....	19
2. Objetivos de la investigación	25
3. Fundamentación teórica	26
4. Operacionalización de la variable.....	42
5. Diseño metodológico	46
6. Construcción de la información	50
7. Reflexiones finales	73
8. Propuestas	75
9. Referencias bibliográficas	77

LISTA DE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla 1. Técnicas de recolección de datos	47
Tabla 2. Aspectos analizados.....	50
Tabla 3. Aspecto analizado: Aislamiento de <i>Acinetobacter baumannii</i>	52
Tabla 4. Aspecto analizado: Frecuencia de aislamiento de <i>Acinetobacter baumannii</i>	53
Tabla 5. Aspecto analizado: Importancia del aislamiento de <i>Acinetobacter baumannii</i>	54
Tabla 6. Aspecto analizado: Nosocomial y Multirresistente	55
Tabla 7. Aspecto analizado: Pruebas Clínicas para la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>	56
Tabla 8. Aspecto analizado: Requerimiento de cultivo específico para aislamiento de <i>Acinetobacter baumannii</i>	57
Tabla 9. Aspecto analizado: Características morfológicas macroscópicas de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>	57
Tabla 10. Aspecto analizado: Características morfológicas microscópicas de <i>Acinetobacter baumannii</i>	58
Tabla 11. Aspecto analizado: Muestra biológica en la que predomina la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>	58
Tabla 12. Aspecto analizado: Área hospitalaria en la que predomina el aislamiento de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>	59

Tabla 13. Aspecto analizado: Razones por las cuales se considera que la bacteria se aísla frecuentemente.....	60
Tabla 14. Aspecto analizado: Realización de cultivos de superficie en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.	60
Tabla 15. Aspecto analizado: Presencia de la bacteria en superficies u objetos.	61
Tabla 16. Aspecto analizado: Necesidad de realizar cultivos de superficie en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.	62
Tabla 17. Aspecto analizado: Razones por las que se considera que los cultivos de superficies reducirían el número de aislamientos de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>	63
Tabla 18. Aspecto analizado: Realización de cultivos de ambiente en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.	63
Tabla 19. Aspecto analizado: Registros de cultivos de ambiente positivo para la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>	64
Tabla 20. Aspecto analizado: Frecuencia de aislamiento en cultivos de ambiente de <i>Acinetobacter baumannii</i>	64
Tabla 21. Aspecto analizado: Cultivos de ambiente en áreas hospitalarias.....	65
Tabla 22. Aspecto analizado: Consecuencias de un diagnóstico tardío.....	65
Tabla 23. Aspecto analizado: Ambiente hospitalario como factor de contaminación de heridas.	66
Tabla 24. Aspecto analizado: Criterios médicos para indicar cultivos.	66

Tabla 25. Aspecto analizado: Periodo de tiempo.	67
Tabla 26. Aislamiento de <i>Acinetobacter baumannii</i> en las diferentes áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de julio de 2019 a junio de 2020	68
Tabla 27. Aislamiento de <i>Acinetobacter baumannii</i> en los diferentes tipos de muestra biológicas de pacientes ingresados servicios del Hospital Nacional General “San Pedro” de julio de 2019 a junio de 2020.	71

LISTA DE FIGURAS

Contenido	Pág.
FIGURA 1: Datos obtenidos del libro de registro del área de Bacteriología según las áreas hospitalarias en el periodo comprendido de julio a diciembre del año 2019...	69
FIGURA 2: Datos obtenidos del libro de registro del área de Bacteriología según las áreas hospitalarias en el periodo comprendido de enero a junio del año 2020.....	70
FIGURA 3: Datos obtenidos del libro de registro del área de Bacteriología según las muestras biológicas en el periodo comprendido de julio a diciembre del año 2019 y enero a junio del año 2020.....	72
FIGURA 4: MORFOLOGÍA MICROSCÓPICA DE <i>Acinetobacter baumannii</i>	84
FIGURA 5: MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA DE <i>Acinetobacter baumannii</i> en agar MacConkey	84
FIGURA 6: MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA DE <i>Acinetobacter baumannii</i> en agar Endo.....	85
FIGURA 7: HOSPITAL NACIONAL GENERAL “SAN PEDRO” DE USULUTÁN	85
FIGURA 8: CÉDULA DE ENTREVISTA AL LICENCIADO	86
FIGURA 9: ÁREA DE BACTERIOLOGÍA.....	86
FIGURA 10: CÉDULA DE ENTREVISTA A ENFERMERA	87
FIGURA 11: CÉDULA DE ENTREVISTA A LA DOCTORA	87
FIGURA 12: LUGAR DE REUNIÓN	88

LISTA DE ANEXOS

Contenido	Pág.
ANEXO 1: FICHA HEMEROGRÁFICA	90
ANEXO 2: FICHA CAPTADORA DE DATOS.....	91
ANEXO 3: FORMATO DE CÉDULA DE ENTREVISTA AL LICENCIADO	92
ANEXO 4: FORMATO DE CÉDULA DE ENTREVISTA A LA ENFERMERA	96
ANEXO 5: FORMATO DE CÉDULA DE ENTREVISTA A LA DOCTORA	99
ANEXO 6: FORMATO DE CUESTIONARIO.....	102
ANEXO 7: CARTA PARA EL DIRECTOR.....	103
ANEXO 8: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	105
ANEXO 9: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR.....	106
ANEXO 10: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	107
ANEXO 11: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	108

RESUMEN

Acinetobacter baumannii se ha diseminado ampliamente en el ambiente hospitalario, durante los últimos años ha tenido un aislamiento frecuente en los nosocomios de todo el país, ya que es una bacteria patógena, oportunista y además multirresistente que está causando infecciones en pacientes hospitalizados y adquiriendo cada vez más relevancia clínica debido a la resistencia que tiene a la mayoría de los antibióticos.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN: Conocer la importancia del aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las superficies de las diferentes áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután. **METODOLOGÍA:** El estudio fue parte de una investigación cualitativa, se realizó una revisión documental de diferentes fuentes, de acuerdo al periodo y secuencia el estudio es transversal, según el análisis y alcance de resultados es descriptivo. Se entrevistó a personal de salud: Médico, Licenciado en Laboratorio Clínico y Enfermería que laboran en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután, además se llevó a cabo una encuesta a estudiantes egresados de la carrera Licenciatura en Laboratorio Clínico que realizaron su servicio social en dicho hospital. Con una ficha recolectora de datos se determinó la frecuencia de aislamiento de la bacteria. **RESULTADOS:** A través de los profesionales de salud se conoció la importancia que tiene la realización de cultivos de superficies, ya que las bacterias nosocomiales especialmente *Acinetobacter baumannii* puede encontrarse en cualquier tipo de objetos. La frecuencia con la que se aísla la bacteria es persistente, además el área donde mayormente se aísla es cirugía hombres y los tipos de muestras biológicas en las que más se aísla son: secreción y orina. **REFLEXIONES FINALES:** según la información recopilada se manifiesta de forma clara sobre la evidencia de la importancia que se le debe dar al aislamiento y a la resistencia de la bacteria *Acinetobacter baumannii* declaración sustentada y avalada por las diferentes fuentes informantes.

PALABRAS CLAVE: Aislamiento, Bacteria, Cultivo, Frecuencia, Importancia, Superficie.

INTRODUCCIÓN

Acinetobacter baumannii es una bacteria que fue descrita por primera vez en 1911 denominado anteriormente como: *Micrococcus calcoaceticus* y fue hasta el año de 1950 que recibió su nombre definitivo.

Acinetobacter baumannii es un cocobacilo Gram negativo, no formador de esporas, aerobio estricto, ocasionalmente en la tinción de Gram su morfología puede confundirse con otras bacterias, es un patógeno oportunista que puede diseminarse fácilmente en el ambiente hospitalario ya que desarrolla resistencia a los antimicrobianos y es capaz de producir graves infecciones a pacientes hospitalizados. En los últimos años ha sido capaz de producir distintos tipos de infecciones nosocomiales, especialmente las respiratorias, bacteriemias e infecciones en la piel.

En la presente investigación se pretendía conocer la Importancia del aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las superficies de las diferentes áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

La estructura del documento está compuesta por los siguientes elementos: un planteamiento del problema que contiene la situación problemática, los antecedentes del problema, la pregunta de investigación, la justificación del estudio. Los objetivos de la investigación que consta de un objetivo general y cuatro objetivos específicos, también cuentan con un marco histórico, legal y teórico. Contiene la operacionalización, así como también el diseño metodológico y construcción de la información. Además, se muestran las reflexiones finales y propuestas, como también las referencias bibliográficas que se utilizaron para enriquecer la investigación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación problemática

Acinetobacter baumannii es una bacteria patógena y oportunista que posee una distribución muy amplia en el ambiente hospitalario, la Organización Mundial de la Salud ha elaborado un listado de patógenos importantes en la que se incluyen 12 familias de las bacterias más peligrosas para la salud humana, *Acinetobacter baumannii* se coloca como prioridad “uno” crítica para la búsqueda e identificación de nuevos antibióticos, esto con el objeto de animar e incentivar nuevas investigaciones científicas.

En los hospitales de El Salvador existen comités encargados de las enfermedades nosocomiales, epidemiólogos que controlan y vigilan la presencia de las bacterias, ellos tienen la obligación de conocer que tanto están afectando en los ambientes hospitalarios, principalmente donde se encuentran ingresados los pacientes a los cuales se les ha realizado un procedimiento quirúrgico, donde no debería encontrarse presente ningún tipo de microorganismo, ya que cuentan con un protocolo estricto de limpieza y control de calidad en las áreas.

Acinetobacter baumannii en los últimos años adquirió gran importancia por su capacidad de generar infecciones severas, muchas de estas por su multirresistencia, en los años 60 el aislamiento de esta bacteria se realizaba de forma esporádica por la baja virulencia que presentaba, sin embargo, en las últimas décadas el aumento en su incidencia y la presencia de brotes epidémicos en muchos nosocomios a nivel mundial, hace necesario el interés en la búsqueda y reconocimiento de factores considerados de riesgo para contraer infecciones con alta letalidad.

Por lo tanto, en dicho planteamiento se puede prever que los pacientes ingresados en las áreas hospitalarias podrían estar en riesgo de adquirir la bacteria *Acinetobacter baumannii*, que conlleva distintas complicaciones como lo son: la neumonía, bacteriemia, meningitis, abscesos abdominales e infección de heridas quirúrgicas y catéteres intravasculares.

En el medio hospitalario, el agente patógeno oportunista sobrevive en objetos animados e inanimados aislándose en humidificadores, ventiladores, colchones, cojines, soluciones de limpieza, equipos biomédicos e incluso en la piel del personal de salud, su forma de transmisión es por contacto directo. Por esta razón el estudio adquiere la relevancia al valorar que tan importante sería el análisis bacteriológico que permita el aislamiento de la bacteria en las superficies de las diferentes áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

1.2 Antecedentes del problema

En el 2015 en España se publicó en la revista “75 de marzo” un artículo sobre la Incidencia de *Acinetobacter baumannii*, en las superficies de contacto más habituales en una Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General La Mancha Centro de Alcázar de San Juan, la población de estudio fue: la totalidad de los pacientes aislados por gérmenes multirresistentes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital durante los años 2009, 2010 y 2011 y las muestras microbiológicas de superficie de contacto recogidas en ese periodo. Se analizaron los resultados de las muestras de superficie tomadas en la UCI desde

enero de 2009 hasta diciembre de 2011. Durante los 3 años se recogieron un total de 4023 muestras, repartidas por las diferentes superficies de contacto de la UCI. Durante el año 2009 se recogieron 1621 muestras, durante el 2010 fueron 1931 y durante el 2011, 471 muestras. La tasa de incidencia global de muestras contaminadas por microorganismos fue 0,5%, esto representa que un 99,5% (4004) del total de muestras recogidas fueron negativas. A lo largo del periodo de estudio se observó una disminución del número de pacientes aislados por *Acinetobacter baumannii* hasta 1,13% en el año 2011. (1)

En el mismo país, se realizó en el 2016 una investigación sobre infecciones nosocomiales por *Acinetobacter baumannii* donde se analizaron antecedentes médicos de los pacientes, factores de riesgo extrínsecos, presentación clínica, tratamiento utilizado y pronóstico. Los resultados y conclusiones fueron: Los pacientes con infección por *Acinetobacter baumannii* presentaron con una elevada frecuencia patología de base: catéter venoso central, sonda vesical, nutrición enteral, ventilación mecánica, estancia previa en UCI y antibioterapia previa como factores predisponentes para la colonización o infección. La adquisición fue predominantemente nosocomial, siendo la infección respiratoria la manifestación más frecuente. (2)

En el 2017 en la revista de Medicina Intensiva se publicó un artículo sobre el control de una epidemia de *Acinetobacter baumannii* multirresistente en la UCI del servicio de medicina interna del Hospital Universitario de Austria, tras iniciar la campaña de limpieza exhaustiva. *Acinetobacter baumannii* descendió significativamente desde 98 pacientes infectados en el año 2015 a 27 pacientes infectados en el 2016 hasta septiembre incluido, de los cuales 21 pertenecen al primer trimestre del año, es decir, antes de iniciar la intervención de limpieza. Si comparamos un periodo de 6 meses antes y después de la intervención, durante octubre 2015 a marzo de 2016, el número de pacientes infectados fue de 51 versus 6 pacientes en los meses abril a septiembre 2016. (3)

El grupo de Epidemiología y Mecanismos Patogénicos y Moleculares de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica del IDIVA (Instituto de Investigación Sanitaria Valdecilla) en el año 2018 en España, publicó un estudio sobre la persistencia y resistencia de las "Superbacterias" en los hospitales. El estudio realizado en el laboratorio de Microbiología Celular dirigido por el Dr. José Ramos Vivas le ha seguido la pista a esta bacteria. Sus investigaciones muestran que *Acinetobacter baumannii* no solo es capaz de sobrevivir largos periodos de tiempo sobre superficies sólidas y en ambientes con baja humedad, sino que también es capaz de sobrevivir entre los hilos de algodón de las batas y pijamas del personal sanitario e investigador. El trabajo muestra además que, a pesar de llevar meses en condiciones desfavorables, la bacteria es capaz de retener e incluso aumentar algunas características que las hacen especialmente patógenas, con lo que, a pesar de que pase mucho tiempo escondida en el Hospital, en cualquier momento puede volver a ser patógena si entra en contacto con algún paciente dentro del Hospital. (4)

En Sao Paulo Brasil se realizó un análisis microbiológico de las superficies inanimadas en una Unidad de Cuidados Intensivos, así como el patrón de resistencia y sensibilidad de las bacterias Gram negativas encontrado en estas áreas, el tipo de estudio fue transversal, exploratorio, prospectivo y con enfoque cuantitativo. La muestra estuvo formada por los equipos, materiales y mobiliario con los que más contacto tienen los pacientes y los profesionales de la Unidad

de Cuidados Intensivos. Los datos se analizaron estadísticamente mediante el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS). De las 49 muestras analizadas, el 24,4 % fue positivo para *Acinetobacter baumannii* multirresistente. Los equipos, materiales y mobiliario que dieron positivo fueron: respirador, bomba de infusión, estetoscopio, barandillas de la cama y mesa de resultados clínicos. Ese estudio fue realizado en el año 2014. (5)

En el mismo país, en el año 2017 se realizó un estudio sobre infecciones relacionadas con la asistencia a la salud en Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. Los registros fueron obtenidos a partir de bases de datos electrónica MEDLINE y LILACS, desde 2000 hasta 2015. Se analizaron 36 publicaciones sobre IAAS (Infecciones Asociadas a la Atención en Salud), con exclusión de las infecciones virales. Los principales microorganismos que causan infecciones hospitalarias son: *Staphylococcus* (30%), *Candida* (23,3%), *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* (13,3%), *Acinetobacter* y *Serratia marcescens* (6,7%), *Enterobacter* y *Enterococcus* (3,3%). Entre las causas de septicemia incluyen: *Staphylococcus* (50%), *Candida* (30%) y *Acinetobacter baumannii* (20%). Las IAAS principales en la UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal) se producen por transmisión cruzada de microorganismos de la mano de profesionales de la salud, de las superficies ambientales, y equipos contaminados. Para la prevención y control de infecciones hospitalarias en la UCIN es necesario una adecuada higiene de manos, la limpieza y desinfección de superficies ambientales, equipos y artículos no críticos. (6)

En 2016 en Cuba, se publicó un estudio de una serie de casos, realizado desde diciembre del 2013 a diciembre del 2014 en Unidades de Cuidados Progresivos del Hospital General Dr. Gustavo Aldereguía Lima de Cienfuegos, que incluyó pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica con aislamiento de *Acinetobacter baumannii*. Variables analizadas: edad, sexo, comorbilidad, enfermedad que motivó el ingreso, duración de la ventilación, estadía, tipo de antibiótico usado y estado al egreso. Se estudiaron 39 pacientes, el 69, 2 % de las Unidades de Cuidados Progresivos, la edad media fue de 55,7 años, predominó el sexo masculino, el 64, 2 % de los pacientes refirió uno o varios antecedentes patológicos personales, predominó el ingreso en los servicios de urgencia por situaciones clínicas (51, 3 %), el 69,2 % de pacientes fue ventilado entre 3 y 21 días, la estadía media fue de 14,7 días, el 71, 8 % tuvo tratamiento combinado y la mayor parte de ellos egresaron vivos (64,1 %), la mortalidad general fue de 35,9 %. (7)

Se estudió de forma retrospectiva una cohorte de 415 enfermos ingresados en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" en el año 2017, en donde se registró la información de los expedientes de los pacientes mayores de 15 años, hombres y mujeres, del registro transfusional local y de reportes de cultivos. La población se dividió en transfundidos y no transfundidos para identificar el aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en transfundidos. Los resultados fueron: 415 pacientes; edad promedio: 48 años; principal diagnóstico de ingreso: no séptico, no quirúrgico (32.5%); la mayoría tenía ventilación mecánica al ingreso (56.4%); estancia hospitalaria promedio: 6.9 días; el requerimiento transfusional fue 29.4%, siendo eritrocitos 26%; se registró incidencia de aislamiento de *Acinetobacter baumannii* de 9.8%; el mayor número de aislamientos fue entre los días cinco y ocho, principalmente de origen bronquial.(8)

En El Salvador en el año 2015 se publicó un artículo, según información de empleados del Hospital de Niños Benjamín Bloom, había tres infantes aislados y recibiendo tratamiento contra la infección causada por la bacteria *Acinetobacter baumannii*, la cual habrían adquirido en las instalaciones del sanatorio. Según empleados de ese hospital, los pacientes resultaron con la bacteria en mayo, cuando en el Bloom hubo escasez de insumos, lo cual pudo haber sido un factor determinante en la contaminación de pacientes, ya que no hubo ni guantes ni mascarillas, entre otros insumos. En marzo del 2015 hubo 14 bebés infectados con la bacteria en el área de UCIN del Hospital Bloom. El caso de aislamiento de los pacientes de esa área fue confirmado por el Viceministro de Salud, Julio Robles Ticas. En ese año 7 niños murieron por esa causa. En diciembre del 2016 hubo un rebrote de la bacteria, el cual fue denunciado por el sindicato del hospital. Los casos fueron identificados en el área de Cuidados Intermedios, en Neonatos 2, y en el Área de Quirófanos. (9)

En el 2016 en El Salvador se elaboró un boletín epidemiológico por parte del Ministerio de Salud, se investigó acerca de la resistencia bacteriana de *Acinetobacter baumannii*, donde expresa la situación que se vive a nivel nacional. Esta bacteria ha sido relacionada con altos porcentajes de mortalidad y posee una alta capacidad para diseminarse en el ambiente hospitalario. Se han reportado 1,793 cultivos positivos a *Acinetobacter baumannii* de enero a octubre de 2016 y 2,112 en 2015. El perfil de resistencia a los antibióticos muestra que pocos de estos son efectivos in vitro. Los Hospitales Rosales y los Regionales Nacionales de Santa Ana y San Miguel, tienen el mayor porcentaje de aislamientos por servicio: Cirugía, Medicina Interna y UCI. Secreciones en general, aspirados bronquiales y herida quirúrgica son los tipos de muestra más frecuentes. (10)

La Universidad Nacional de El Salvador realizó en el 2017 un estudio acerca de la frecuencia de aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en pacientes ingresados en los servicios del Hospital Nacional Rosales, donde se tomó como población a todos los pacientes ingresados en los servicios con aislamiento de la bacteria. Obteniéndose como resultado 393 cultivos positivos de muestras biológicas de la cuales resultó con mayor porcentaje: las secreciones bronquiales con un 51.7%, seguido de las secreciones con un 31% y catéter central 4.78%. Además de eso las áreas con mayor porcentaje de aislamiento corresponde a la Unidad de Cuidados Intensivos con el 19%, siguiendo con la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgica (10%) y Ortopedia (6%). Así mismo, pero con menor porcentaje en cuanto al aislamiento los servicios de Otorrinolaringología Mixto (1%), Observación Medicina Mujeres (1%) y Máxima Cirugía (1%). (11)

En el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, en el presente año realizaron un estudio acerca de los genes de resistencia de *Acinetobacter baumannii* donde se tomaron en cuenta todos los aislamientos de esta bacteria resistente a imipenem, provenientes de los diferentes servicios del hospital, también se recolectó la información retrospectiva de los antibiogramas de dicha bacteria comprendidos del año 2016 a 2018, ya que hace unos años la mayoría de los aislamientos eran sensibles a carbapenémicos, en los últimos años la susceptibilidad a imipenem ha disminuido en un 60.6% en Latinoamérica en relación a Europa con un 85.9% y en Norteamérica con un 88.6%. La progresión de resistencia en el Hospital San Juan de Dios es igualmente al alza con un

grado de resistencia al imipenem de 48.7% a 58.4% en el año 2016 y un 53.7% a 63.5% en el año 2018. (13)

La OMS (Organización Mundial de la Salud) publicó en el año 2017 una lista de bacterias para las que se necesita urgentemente nuevos antibióticos, en los que se incluían 12 familias de las bacterias más peligrosas de la salud humana. La lista se elaboró para tratar de guiar y promover la Investigación y Desarrollo de nuevos antibióticos, la cual la divide en tres categorías con arreglo a la urgencia en que se necesitan los nuevos antibióticos: prioridad crítica, alta o media. Donde *Acinetobacter baumannii* encabeza la lista de la prioridad crítica. (12)

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La mayoría de las especies del género *Acinetobacter* se encuentran en el ambiente (agua, plantas, vegetales, suelo) e incluso en la microbiota normal de la piel humana. Sin embargo, *Acinetobacter baumannii* no es un microorganismo ubicuo y no se observa con frecuencia en la naturaleza, ni como colonizador en la comunidad, por el contrario, esta bacteria coloniza e infecta pacientes hospitalizados en estado crítico o francamente debilitados por sus enfermedades, siendo una bacteria común en unidades de cuidado intensivo y unidades de quemados.

Con base a la situación problemática antes descrita se planteó la siguiente interrogante:

¿Cuál es la importancia del aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las superficies de las diferentes áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután?

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En esta investigación se pretendió conocer la importancia del aislamiento de *Acinetobacter baumannii* causante de diversas enfermedades a nivel hospitalario. Debido al aumento en el número de casos de pacientes con la bacteria en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután se ha tomado a bien realizar dicho estudio.

La bacteria *Acinetobacter baumannii* puede causar serias complicaciones en los pulmones, la sangre y el cerebro; así mismo causar infecciones del tracto urinario y en heridas. Puede propagarse por medio de contacto directo, es altamente contagiosa, por ende, la importancia de investigar la presencia de dicha bacteria en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

Cualquiera puede contraer la bacteria *Acinetobacter baumannii*, las personas que son más propensas adquirirla son: diabéticos (que es una de las enfermedades principales entre las personas de mediana y tercera edad) o los que padecen de EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica). También corre un riesgo más alto de contraer la infección si: tiene un sistema inmune débil, cirugía reciente, mala higiene, esto incluye el no lavar sus manos muy bien, si ha estado en una sala de cuidados intensivos o ha usado un ventilador (máquina para respirar).

Es importante mencionar que se cuenta con análisis de datos estadísticos en diferentes países como España, Brasil, Cuba y El Salvador, sobre las diversas

enfermedades nosocomiales causadas en pacientes, también se cuenta con datos sobre aislamiento en superficies en otros países como lo son: España y Brasil, pero sin embargo no se cuenta con análisis estadísticos sobre el aislamiento en superficies en las áreas hospitalarias del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 OBJETIVO GENERAL:

- Conocer la importancia del aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las superficies de las diferentes áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Documentar la importancia del aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* en las superficies de las diferentes áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.
- Valorar el criterio del profesional de Laboratorio Clínico, Médico y Enfermería, en relación al aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* a través de una entrevista.
- Conocer la experiencia de estudiantes egresados con servicio social finalizado del periodo de enero a junio de 2020 de la carrera Licenciatura en Laboratorio Clínico en relación al aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* durante su proceso de formación profesional.
- Determinar la frecuencia del aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* según las áreas hospitalarias y muestras biológicas en los libros de registro del área de Bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1 MARCO HISTÓRICO

La primera descripción de *Acinetobacter* fue en el año 1911, habiéndose denominado entonces *Micrococcus calcoaceticus*. A lo largo de los años ha recibido diversas denominaciones, hasta que en la década de 1950 recibió el nombre definitivo de *Acinetobacter*. Aunque su hábitat natural es el agua y el suelo, se ha aislado de alimentos, artrópodos y diversos fómites ambientales. (14) Los miembros del género *Acinetobacter* han sufrido una gran cantidad de cambios taxonómicos a lo largo de la historia, lo cual ha impedido su estudio adecuado. La última definición taxonómica de *Acinetobacter sp.* corresponde a Bouvet y Grimont e incluye 17 genoespecies, siendo *Acinetobacter baumannii* la más frecuentemente aislada y con mayor importancia clínica. Según la utilización de 6 fuentes de carbono (levulinato, citraconato, L-fenilacetato, L-fenilalanina, 4-hidroxibenzoato y L-tartrato), se han definido 19 biotipos de *Acinetobacter baumannii*, de los cuales los biotipos 1, 2, 6 y 9 son los más frecuentemente encontrados en muestras clínicas. (15)

3.2 MARCO LEGAL

- La persona encargada del área de microbiología deberá reportar inmediatamente al Comité de Control de Infecciones la identificación preliminar de una bacteria multirresistente y procederá a enviar el respectivo control de calidad al Laboratorio Nacional de Referencia.

- El Comité IAAS (Infecciones Asociadas a la Atención en Salud) verificará el estado del paciente y determinará medidas de bioseguridad a cumplir.

- Las medidas recomendadas por el Comité de IAAS serán de cumplimiento obligatorio y será función del Jefe de Servicio verificar su fiel cumplimiento.

- El Comité de IAAS le comunicará al director del Hospital quien convocará al Comité de Gestión para dar seguimiento al control de dicho microorganismo y las medidas adoptadas se comunicarán a la Dirección de Enfermedades Infecciosas del MINSAL (Ministerio de Salud). (13)

3.3 MARCO TEÓRICO

3.3.1 Clasificación taxonómica

Dominio: Bacteria

Phylum: Proteobacteria

Clase: Gammaproteobacteria

Orden: Pseudomonadales

Familia: Moraxellaceae

Género: *Acinetobacter*

Especies:

<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	<i>Acinetobacter gerneri</i>
<i>Acinetobacter johnsonii</i>	<i>Acinetobacter grimontii</i>
<i>Acinetobacter junii</i>	<i>Acinetobacter parvus</i>
<i>Acinetobacter iwoffii</i>	<i>Acinetobacter raresstensis</i>
<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Acinetobacter pittii</i>
<i>Acinetobacter baylyi</i>	<i>Acinetobacter schindleri</i>
<i>Acinetobacter bouvettii</i>	<i>Acinetobacter tandoii</i>
<i>Acinetobacter towneri</i>	<i>Acinetobacter ursingii</i>
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	<i>Acinetobacter tjernbergiae</i>
<i>Acinetobacter nosocomialis</i>	

Acinetobacter spp. se comporta como una especie no virulenta, pero en pacientes críticamente enfermos está bien documentado su rol patogénico. Los brotes de infecciones nosocomiales han sido comúnmente asociados con *Acinetobacter baumannii*, otras especies son muy raras.

Entre las que se han relacionado con enfermedad en el humano están: El complejo *Acinetobacter baumannii-calcoaceticus* (ABC) reúne cuatro especies altamente similares que no pueden ser diferenciadas por pruebas fenotípicas: *Acinetobacter baumannii*, *Acinetobacter pittii*, *Acinetobacter nosocomialis* (aisladas con mayor frecuencia en infecciones intrahospitalarias) y *Acinetobacter calcoaceticus*, presente en la naturaleza y que hace parte de la microbiota del cuerpo humano. (17)

3.3.2 Morfología

Acinetobacter baumannii es un cocobacilo Gram negativo, no formador de esporas, aerobio estricto, inmóvil, en ocasiones en la tinción de Gram su morfología es similar a la bacteria *Neisseria sp* pero se diferencian por su incapacidad para fermentar carbohidratos o para reducir nitritos. (15) (VER FIGURA 4)

3.3.3 Patogenia y manifestaciones clínicas de *Acinetobacter baumannii*

Factores de virulencia y patogénesis

Acinetobacter baumannii es una especie para la que hay pocos factores de virulencia identificados, en comparación con otros patógenos bacterianos de relevancia clínica. Aun así, hay una serie de factores de virulencia reconocidos como los más específicos en *Acinetobacter baumannii*, entre los que se incluyen la formación de biopelículas, la adherencia, los sistemas de captura de hierro, el lipopolisacárido (LPS) y las proteínas de membrana externa (OMPs). También son factores de virulencia importantes los mecanismos de resistencia a antisépticos y antimicrobianos. (18)

La capacidad de algunas bacterias para formar biopelículas sobre material inerte es un factor de virulencia que podría explicar el éxito de *Acinetobacter baumannii* en el ambiente hospitalario. Esta capacidad facilita la colonización bacteriana del material protésico siendo un primer paso para la infección. Además, las biopelículas son una barrera física que dificulta el acceso de sustancias solubles y células al material colonizado, contribuyendo a la resistencia a fármacos y a la evasión del sistema inmune del huésped. La formación de biopelículas está asociada a la formación de pili y la producción de exopolisacárido. Pili y fimbrias son importantes para la adhesión inicial, y posteriormente la producción de exopolisacárido protege a la bacteria de los mecanismos de defensa del huésped. En la formación de biopelículas están implicadas una gran variedad de rutas metabólicas reguladas, a su vez, por autoinducción. La variación en la expresión de factores implicados en esas rutas específicas influye en la capacidad de las cepas para colonizar o infectar el huésped. (18)

El mecanismo de adherencia a células epiteliales es distinto al de superficies inanimadas. Tras la adhesión, *Acinetobacter baumannii* invade las células del huésped y promueve la apoptosis. Esta propiedad se le atribuye a la proteína OmpA que se dirige hacia la mitocondria y el núcleo e induce rutas metabólicas de muerte celular. La capacidad de *Acinetobacter baumannii* de captar hierro es otro factor de supervivencia en el huésped y en el medio ambiente deficientes en este metal. Para ello secreta componentes de bajo peso molecular que unen hierro, conocidos como sideróforos, entre los que destaca la actinobactina; y además posee un sistema de utilización de hemina. Hay una amplia variabilidad en la expresión de moléculas implicadas en la captura de hierro, incluso entre cepas de un mismo brote. El LPS es el factor inmunoestimulador más eficaz en bacterias Gram negativas. Es una potente endotoxina inductora de la expresión de citoquinas proinflamatorias en monocitos, estimulando una fuerte respuesta inflamatoria y siendo, por tanto, un contribuyente importante en la patogénesis de la infección. También hay una respuesta inmune humoral por parte del huésped frente a distintos componentes de *Acinetobacter baumannii*. Se han detectado anticuerpos frente a OMPs captadoras de hierro y el componente O del LPS. (18)

La transferencia de genes de virulencia se produce de unas bacterias a otras. Es conocido que algunos de los genes de virulencia de *Acinetobacter baumannii* son originarios de otros patógenos como *Pseudomonas spp.*, *Salmonella spp.* y

Escherichia coli. También se ha descrito en el genoma de *Acinetobacter baumannii* la presencia de islas de patogenicidad, que concentran elementos de transposición y recombinación, así como determinantes de resistencia y de virulencia implicados en la envuelta celular, la biogénesis de pili, y la captura y metabolismo del hierro. (18)

Entre los factores de riesgo importantes para desarrollar una infección por *Acinetobacter baumannii* son: El tratamiento antibiótico previo, la cirugía previa, la instrumentación invasiva, la estancia en UCI y la hospitalización prolongada.

Infecciones más frecuentes

Hay una gran variedad de infecciones asociadas al complejo ABC y especialmente a *Acinetobacter baumannii*, las cuales se detallan a continuación:

Neumonía nosocomial:

Es la infección nosocomial más frecuente por *Acinetobacter baumannii*, está muy asociada con la traqueotomía e intubación traqueal en pacientes sometidos a ventilación mecánica en las UCI. En estas circunstancias, el tubo endotraqueal supone una vía de entrada para las bacterias, y su colonización un paso previo necesario para la infección pulmonar.

Neumonía adquirida en la comunidad:

Se trata de un tipo de neumonía descrita en zonas tropicales húmedas de Australia y Asia. Los afectados suelen ser portadores faríngeos. El alcoholismo y el tabaquismo son factores de riesgo asociados. Presenta un curso fulminante, con bacteriemia secundaria y mortalidad elevada.

Infecciones de piel y heridas:

Acinetobacter baumannii produce ocasionalmente infección nosocomial en heridas y tejidos blandos; sin embargo, es habitual en pacientes con quemaduras, siendo difícil su erradicación, aunque no se conoce bien el papel que juega en la mala evolución de estos pacientes. Ha sido un agente frecuente en heridas de guerra en soldados procedentes de Irak y Afganistán. Sin embargo, en estos pacientes no se ha manifestado con gran patogenicidad, al margen de tratarse de aislados multirresistentes implicados en numerosos brotes nosocomiales. Una característica habitual de este tipo de infecciones es la colonización previa de las heridas por cepas de *Acinetobacter baumannii* presentes en el ambiente hospitalario.

ITU o infección del tracto urinario:

Acinetobacter baumannii causa ITU de forma ocasional. Lo más frecuente son las ITU adquiridas en las UCI, asociadas a colonización de catéter.

Bacteriemia/Sepsis:

Acinetobacter baumannii no está entre los agentes causales más frecuentes de bacteriemias nosocomiales. Es más habitual en pacientes de UCI y suele ser secundaria a neumonía, ITU o heridas. La mortalidad asociada es elevada, aunque no está demostrado si es por la virulencia de la bacteria o por factores de riesgo asociados al prototipo de paciente afectado.

Meningitis:

Lo más característico es la meningitis nosocomial postquirúrgica, en pacientes con drenaje ventricular externo. La tendencia de la infección por *Acinetobacter baumannii* multirresistente en este tipo de pacientes va en aumento, al igual que para otros Gram negativos multirresistentes.

Otras infecciones

Se han descrito un amplio abanico de infecciones poco frecuentes producidas por *Acinetobacter baumannii*, son destacables algunos casos raros de endocarditis, la mayoría asociados a válvulas protésicas; peritonitis en pacientes sometidos a diálisis peritoneal; infecciones oculares como conjuntivitis, endoftalmitis y queratitis asociadas al uso de lentes de contacto o complicaciones postquirúrgicas; y casos esporádicos de osteomielitis y sinovitis. (18)

3.3.4 Diagnóstico

Se realiza a partir de diferentes técnicas y pruebas de laboratorio para el aislamiento de la bacteria.

Preparación del frotis:

Se denomina frotis a la extensión que se realiza sobre un portaobjetos de una muestra o cultivo con el objetivo de separar lo más posible los microorganismos, ya que si aparecen agrupados en la preparación es muy difícil obtener una imagen clara y nítida. Este frotis debe ser posteriormente fijado al vidrio del portaobjetos para poder aplicar los métodos habituales de tinción que permiten la observación al microscopio de las bacterias sin que la muestra sea arrastrada en los sucesivos lavados. La fijación de una extensión bacteriana hace que las bacterias queden inactivadas y adheridas al vidrio alterando lo menos posible la morfología bacteriana y las posibles agrupaciones de células que pudiera haber. (20)

Realización del frotis:

1. Colocar una gota de solución salina en el centro de un portaobjetos limpio.
2. Flamear el asa de siembra, tomar, en condiciones asépticas, una pequeña cantidad del cultivo bacteriano en medio sólido y transferirlo a la gota de solución salina.

Remover la mezcla con el asa de siembra hasta formar una suspensión homogénea que quede bastante extendida para facilitar su secado. Si la muestra se toma de un cultivo en medio líquido, no es necesario realizar los dos primeros pasos ya que basta con colocar y extender una gota de la suspensión bacteriana, que se toma con el asa de siembra, directamente sobre el portaobjetos.

3. Esperar hasta que el líquido se evapore o acelerar su evaporación acercando el portaobjetos a la llama del mechero. En este caso hay que tener mucha precaución de no calentar demasiado el portaobjetos pues las células pueden deformarse o romperse.
4. Por calor: Pasar cinco veces el portaobjetos por la llama durante unos segundos. Dejar enfriar el portaobjeto entre los pases. Una vez realizado el frotis y fijadas las bacterias, las preparaciones pueden ser observadas al microscopio, aunque carecen de contraste. Lo normal es continuar con el proceso de tinción. (20)

Tinción de Gram

La tinción de Gram consiste en una técnica de laboratorio diseñada por Christian Gram en el año 1884. El objetivo de Gram era conseguir una prueba con la que fuera posible diferenciar grupos de bacterias, poder estudiarlas y clasificarlas. (21)

Pasos:

1. Agregar el colorante Cristal Violeta por 1 minuto, luego lavarlo con agua del grifo.
2. Agregar el colorante Lugol durante 1 minuto y luego lavarlo con agua del grifo.
3. Agregar el alcohol acetona durante 15 a 20 segundos, luego lavarlo con agua del grifo.
4. Por último, agregar el colorante Safranina durante 1 minuto, lavarlo con agua del grifo y dejar que seque, luego observar al microscopio. (21)

Características microscópicas

Morfología bacteriana y agrupación obtenidos por tinción de Gram (la más utilizada en bacteriología). En el caso de *Acinetobacter baumannii*, se observan coccobacilos que al teñirse toman un color rosado, que corresponde al colorante de contraste (safranina), característico de una bacteria Gram negativa observados a través del microscopio de luz. (Cavallini, 2005, 127) (19)

Las especies del género *Acinetobacter* se multiplica bien en casi todos los tipos de medio que se utilizan para cultivar muestras de pacientes. *Acinetobacter* aislado de casos de meningitis y de septicemia se ha confundido con *Neisseria meningitidis*; asimismo, ha sido aislado del aparato genital femenino, se ha confundido con *Neisseria gonorrhoeae*; sin embargo, los gonococos producen

oxidasa y *Acinetobacter* no la produce. (Jawetz, 2011, 231) (22)

Toma de la muestra

Dada la complejidad de la epidemiología de las infecciones por *Acinetobacter baumannii* multirresistente, es adecuado considerar la toma de muestras tanto del paciente como de muestras ambientales. Las muestras de vigilancia en pacientes que se han evaluado más frecuentemente incluyen esputo y exudado de traqueostomía, heridas, axila/ingle. Las muestras ambientales a considerar pueden ser muy diversas, se ha descrito contaminación por *Acinetobacter baumannii* en componentes de los equipos de respiración asistida, líquidos diversos, medicaciones multidosis, ropa de cama, transductores de presión no desechables y se ha encontrado también en las superficies de mobiliario (carros de curas o de medicación) que rodea a los pacientes. (48)

Técnica de placa en ambiente

El método estático o por sedimentación en placa se basa en la exposición de placas, conteniendo el medio de cultivo adecuado por espacio de una hora, el método volumétrico permite analizar un volumen concreto de aire. El volumen de aire a muestrear podemos fijarlo en aproximadamente un metro cúbico de aire. El volumen máximo por unidad de muestra dependerá del sistema utilizado en el muestreo, pero varía entre 300 litros y 1m³. El muestreo debe hacerse en dos áreas del quirófano, una en la zona de la rejilla de impulsión del aire acondicionado al quirófano para valorar el sistema del aire acondicionado y otra en el centro del quirófano a un metro de altura aproximadamente del suelo, para poder valorar también el estado de limpieza e higiene del quirófano. Las tomas de muestras se deben realizar antes del comienzo de la actividad quirúrgica, con el menor número de personas presentes sin aperturas de puertas, guillotinas ni movimientos.

Técnica hisopado

Con un hisopo estéril tomar la muestra de la superficie en estudio, luego introducirlo en un tubo con caldo de agar tripticasa soya e incubar de 24 a 48 horas.

Transporte y conservación de la muestra

Acinetobacter baumannii logra sobrevivir fácilmente en el medio ambiente, por lo que no es necesario observar condiciones especiales de transporte y conservación de las muestras de vigilancia epidemiológica. Como en otros casos, si el procesamiento de los frotis rectales no va a ser inmediato se recomienda su conservación a 4°C para evitar el sobrecrecimiento de la microbiota comensal acompañante. (48)

Procesamiento de la muestra

Las muestras procedentes de superficies se procesarán siguiendo las pautas habituales, tomando con un asa estéril y realizando la siembra en estrías en el

medio de cultivo selectivo y diferencial. (48)

Selección de medios de cultivo y condiciones de incubación

Acinetobacter baumannii crece sin dificultad en los medios de cultivo habituales. por ejemplo, agar MacConkey. Como una gran mayoría de cepas son resistentes a gentamicina, muchos protocolos aconsejan también el uso de agar MacConkey suplementado con gentamicina a una concentración de 8 mg/L. Las muestras ambientales pueden procesarse en caldo BHI (Infusión Cerebro Corazón), y el subcultivo puede realizarse en el mismo tipo de medio sólido empleado para las muestras clínicas descritas en el párrafo anterior. Los medios de cultivo se incubarán en aerobiosis a 35°C durante 48 horas. (48)

Criterios para la interpretación de los resultados:

Se realizará lectura de los cultivos a las 24 y a las 48 horas de su inoculación. La identificación presuntiva de las colonias de *Acinetobacter baumannii* se basará en la morfología de las colonias, que suelen ser brillantes, a veces de aspecto mucoso, y de color blanco amarillento, a veces ligeramente marrónáceo. El microorganismo es productor de catalasa, pero no de oxidasa. (48)

La identificación a nivel de especie, es compleja y mediante el uso de galerías o de paneles comerciales no se garantiza completamente. Por esta razón en muchos laboratorios la identificación bioquímica se completa sólo con un tubo de TSI (*Acinetobacter baumannii* es no fermentador y crece visiblemente en la superficie de la lengüeta del medio) y a lo sumo de movilidad (es inmóvil). Si se emplean los referidos métodos bioquímicos comerciales y el método en cuestión señala la identificación, es recomendable casi siempre hacer referencia en la identificación al Complejo *Acinetobacter baumannii*, antes que a la especie propiamente dicha. La identificación de especie definitiva se realiza mediante métodos moleculares, habitualmente en centros de referencia. Una vez que se ha identificado *Acinetobacter baumannii*, o simplemente *Acinetobacter spp.*, los resultados del antibiograma (ya sea por difusión con disco, o los procedentes de paneles comerciales si se ha considerado su uso) permitirán definir el fenotipo de resistencia y en función del mismo la catalogación del aislado como multirresistente. (48)

Características de cultivo:

Son aerobios estrictos, su crecimiento es de 20 a 44°C, y su temperatura óptima es de 30-35°C. Las especies del género *Acinetobacter sp.* crecen en medios comunes, para el aislamiento directo de muestras clínicas se hace más útil el empleo de un medio selectivo que inhiba el crecimiento de otros microorganismos. (15)

Características macroscópicas en medios de cultivo:

Agar MacConkey: Colonias de color amarillo pálido o blanco grisáceo y mantiene

el color del medio debido a que no utiliza lactosa como fuente de carbono, a diferencia de las Enterobacterias que producen colonias color rosado y el medio adquiere ese color también debido a que producen ácido a partir de la utilización de lactosa. (Cavallini, 2005, 127) (19) (VER FIGURA 5)

Agar Endo: Es un medio ligeramente selectivo y de diferenciación para el aislamiento de la familia *Enterobacteriaceae* y diversos bacilos Gram negativos a partir de muestras clínicas. La selectividad del agar Endo se debe a la combinación del sulfito de sodio con fucsina básica, lo cual ocasiona la supresión parcial de los microorganismos Gram positivos. Las colonias de *Acinetobacter baumannii* son: colonias rosadas, pequeñas, de elevación convexa. (45) (VER FIGURA (6))

Agar Sangre: Posee componentes para que la bacteria pueda crecer y necesita requerimientos especiales por agregado; después de 24 horas de crecimiento en agar sangre, las colonias tienen entre 0.5 y 2 mm de diámetro, son translúcidas a opacas (nunca pigmentadas) (Koneman, 2006, 337) (24)

Pruebas de tamizaje

Ayudan a la identificación de las bacterias y evalúan la ausencia o presencia de enzimas. Estas pruebas se clasifican en rápidas y lentas, dentro de las pruebas rápidas están: catalasa y oxidasa. Y en las pruebas lentas se encuentran las pruebas bioquímicas como son: Tres Azúcares y Hierro, Movilidad, Indol, Citrato, Voges Proskauer, Urea, Rojo de Metilo. (15)

En las pruebas para la identificación de *Acinetobacter* se observaría la siguiente reacción:

- Catalasa: positiva
- Oxidasa: negativa
- Hidrólisis de la gelatina: negativa
- Ácido a partir de glucosa: positivo
- Utilización de citrato: positivo
- Hemólisis en agar sangre: negativo

Otros Métodos de Identificación

Se clasifican en manual y automatizado: Dentro del modo manual tenemos el método API 20 NE es utilizado para bacterias no fermentadoras y consta de 20 microtubos que contienen los sustratos deshidratados de las pruebas bioquímicas tradicionales. Se inoculan con una suspensión bacteriana que rehidrata los medios y después de la incubación se observan los cambios de color con o sin adición de reactivos. La lectura de las reacciones se hace de acuerdo con la tabla de lectura y la identificación mediante la tabla de identificación. (15)

Sistema automatizado, los cuales realizan la lectura de unos paneles con sustratos diferentes para la identificación de los microorganismos y cuenta con 15 antibióticos a diversas concentraciones a los que se les inocula una microdilución

de la colonia pura a investigar, para la identificación del microorganismo en estudio y su capacidad para responder a los antibióticos y diversas concentraciones a las que se someterá a prueba y su método de lectura puede variar entre apreciación colorimétrica o de turbidez, entre los sistemas comerciales más extendidos en el mercado pueden mencionarse: Vitek, MicroScan, ATB, Pasco, Wilder, Phoenix, etc.(15)

El sistema Vitek es un sistema automatizado, fabricado por bio Merieux, Inc., Hazelwood, MO. Utiliza un análisis computarizado del crecimiento de tarjetas plásticas para calcular la CIM. En algunos casos el cálculo de este depende de la identificación bacteriana. (Koneman, 2004, 802) (25)

Está basado en el principio básico de fotometría. Las bacterias utilizan un sustrato cromógeno de enzimas que produce un cambio de color y densidad óptica. Estos cambios son detectados por diodos emisores de luz y detectores fototransistores. La síntesis de muchos otros compuestos incoloros que libera productos coloreados de la hidrólisis, tanto en forma directa como luego de la adición de un reactivo de desarrollo, ha revolucionado la identificación rápida de especies bacterianas a merced de la detección de características enzimáticas fenotípicas.

El sistema completo del Vitek está compuesto por un módulo de filtro- sello, una incubadora con lector, un módulo de computadora, una terminal de datos y una impresora. Este sistema es capaz de identificar bacterias Gram positivas y Gram negativas, anaerobios y levaduras. También realiza pruebas de susceptibilidad antimicrobiana. (Koneman, 2004, 802). (25)

Otros sustratos cromógenos pueden generar productos finales coloreados cuando son reducidos u oxidados por enzimas bacterianas. (Coyle, Marie, 2002) (26)

Información de los resultados:

La identificación de *Acinetobacter spp.* (o *Acinetobacter baumannii* si se ha realizado una identificación precisa) multirresistente se informará: se aísla *Acinetobacter spp.* multirresistente. Si tras 48 horas de incubación no se aísla el microorganismo, se informará no se aísla *Acinetobacter spp.* Si la cepa aislada no fuera multirresistente se informará: no se aísla *Acinetobacter spp.* multirresistente. (48)

3.3.5 Epidemiología

Estos microorganismos están ampliamente distribuidos y han sido aislados de suelos y aguas. Se ha aislado *Acinetobacter baumannii* de sangre, esputo, piel, líquido pleural y orina, por lo general en infecciones relacionadas con dispositivos. Crecen como saprófitos ubicuos en la naturaleza y en el entorno hospitalario. (Jawetz, 2011, 231) (22)

La capacidad para usar una variedad de fuentes de carbono a través de diversas vías metabólicas amplía su hábitat, es un patógeno de climas calurosos y

húmedos esto se puede demostrar en la naturaleza por la capacidad de descomponer materia orgánica en pH ácido a 30°C. (Basualdo, 1996, 265) (27)

Estos microorganismos se transmiten a menudo a través de las manos del personal hospitalario y producen una morbilidad significativa en los pacientes. (Basualdo, 1996, 264) (27)

Acinetobacter baumannii puede ser encontrado en múltiples medios animados e inanimados; así puede ser aislado en material hospitalario, como aparatos de ventilación mecánica, catéteres, líquido de diálisis peritoneal y una amplia variedad de instrumentos. (Jawetz, 2011, 231) (22)

En los últimos años se ha observado un importante incremento de las infecciones nosocomiales por *Acinetobacter baumannii*, siendo responsable de infecciones graves como sepsis, neumonía y meningitis. (Gerischer U. 2008) (28)

3.3.6 Factores de riesgo

Las especies de *Acinetobacter* se consideran generalmente microorganismos de baja virulencia, salvo en pacientes críticamente enfermos o inmunocomprometidos. Estos microorganismos se asocian más a menudo con infecciones nosocomiales que comunitarias. La identificación de factores de riesgo es importante para el desarrollo de medidas de prevención de colonización e infección. Los múltiples factores identificados para la adquisición de infecciones por *Acinetobacter* incluyen enfermedad grave, infección o sepsis previa, ventilación mecánica prolongada, antibioterapia previa, colonización previa por *Acinetobacter* y estadía prolongada en la Unidad de Cuidados Intensivos. (Diomed P. 2005) (29)

3.3.7 Mecanismos de resistencia

Acinetobacter baumannii ha desarrollado diversos mecanismos de resistencia, entre los cuales se incluyen: β -lactamasas, sobreexpresión de bombas de expulsión, pérdida de porinas y modificación del blanco de acción de los antibióticos.

Mecanismos de resistencia intrínsecos:

Acinetobacter baumannii posee una cefalosporinasa tipo AmpC no inducible denominada ADC (del inglés: *Acinetobacter*-derived cephalosporinase), siendo éste el mecanismo de resistencia más frecuente de esta bacteria a los β -lactámicos. (31)

Se estima que aproximadamente 50 % de las cepas de *Acinetobacter baumannii* tienen hiperproducción de ADC. (32) Cuando esta enzima se expresa en bajo nivel confiere resistencia a ampicilina; sin embargo, cuando está sobreexpresada produce resistencia a cefalotina, piperacilina, cefotaxima, ceftazidima y aztreonam, sin afectar carbapenémicos, ni cefepime. (33)

Otro mecanismo de resistencia intrínseco en *Acinetobacter baumannii* es la presencia de la oxacilinasasa OXA51, cuya expresión basal hidroliza débilmente penicilinas y carbapenémicos; su sobreexpresión también es mediada por la

secuencia de inserción ISAbal en un mecanismo similar a la AmpC cromosómica. (35)

Mecanismos de resistencia adquiridos β -lactámicos:

Es poco frecuente encontrar cepas de *Acinetobacter baumannii* sensibles a todos los β -lactámicos y en especial a las penicilinas y cefalosporinas. Los mecanismos de resistencia a este grupo de antibióticos comprenden mecanismos enzimáticos y no enzimáticos.

Los mecanismos enzimáticos: Consisten en la degradación del β -lactámico mediada por diferentes tipos de β -lactamasas, dentro de las cuales se encuentran las β -lactamasas de clase A, B o D, de acuerdo con la clasificación de Ambler. (36)

Dentro de las β -lactamasas de clase A: se encuentran las de amplio espectro relacionadas con resistencia a penicilinas (TEM-1, TEM-2 y la carbenicilinas CARB-5), las β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) como VEB-1, PER-1, TEM-92 y CTX-M-2 y las de tipo KPC. (31) Esta última β -lactamasa fue reportada inicialmente en el 2001 en cepas de *Klebsiella pneumoniae* (37), pero en la actualidad se ha diseminado no solo a otras enterobacterias como *Enterobacter spp*, *Citrobacter freundii*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella enterica* y *Serratia marcescens*, sino también a bacilos gram negativos no fermentadores como *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*. (38)

Las β -lactamasas de clase B o metalo- β -lactamasas: comprenden un grupo de enzimas que no son inhibidas por el ácido clavulánico ni por el tazobactam, pero son sensibles a la inhibición por agentes quelantes como el EDTA. De los seis grupos descritos hasta la fecha, cinco han sido identificados en *Acinetobacter baumannii* incluyendo IMP, VIM, SIM, SPM y NDM. (39) (40) (41)

Las β -lactamasas de clase D u oxacilinasas: son las que se describen con mayor frecuencia en cepas de *Acinetobacter baumannii*, siendo las principales OXA-24, OXA-23, OXA-51 y OXA-58. Estas enzimas pueden estar codificadas en plásmidos, excepto OXA-51, codificada en el cromosoma bacteriano y con frecuencia usada como marcador de especie. (35) Sin embargo, recientemente esta oxacilinasas, junto con la OXA-58, fueron reportadas en enterobacterias, lo que evidencia la capacidad de diseminación a bacterias de otro género. (42)

Los mecanismos no enzimáticos de resistencia a β -lactámicos incluyen:

La alteración de las proteínas de membrana externa denominadas OMPs (del inglés: outer membrane proteins), que conducen a una disminución de la permeabilidad de la membrana, bombas de expulsión que, como su nombre lo indica, expulsan el antibiótico y alteración de las proteínas de unión a penicilina o PBPs (del inglés: penicillin binding protein), cuando son blanco del medicamento. (43) Con relación a los cambios en las OMPs se han descrito alteraciones en proteínas como la CarO asociada con resistencia a meropenem e imipenem (44) y la OmpW, la cual es homóloga a las OmpW encontradas en *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, que disminuye la entrada de colistina y de los β -

lactámicos al interior de la bacteria (32, 43). También se ha descrito una OMP de 43 kDa perteneciente a la familia de las OprD (OprD-like), relacionada con cierre de porinas para imipenem. Dentro de las bombas de expulsión, la más estudiada es el sistema AdeABC, que puede expulsar β -lactámicos (incluyendo carbapenémicos), aminoglicósidos, macrólidos, cloranfenicol, tigeciclina, tetraciclinas, fluoroquinolonas y trimetoprim. (32)

3.3.8 Prevención

En los casos en que los hospitales encuentran este tipo de bacterias las medidas protocolarias que siguen es clausurar las instalaciones y limpiar las áreas con químicos específicos, y realizar nuevos cultivos hasta que salen negativos, se mencionan las siguientes medidas de prevención para tomar en cuenta en medios hospitalarios según los niveles:

- Cuidado ordinario (mínimo): Lavado de las manos con jabón antiséptico. En su defecto, desinfección higiénica rápida de las manos (mediante fricción) con una solución de alcohol.
- Limpieza antiséptica (moderada) de las manos, cuidado aséptico de los pacientes infectados: Lavado higiénico de las manos con jabón antiséptico según las instrucciones de los fabricantes (por ejemplo, un minuto). En su defecto, desinfección higiénica rápida de las manos, como se indicó antes.
- Desinfección quirúrgica (atención quirúrgica): Lavado quirúrgico de las manos y del antebrazo con jabón antiséptico durante suficiente tiempo y con suficiente duración del contacto (3–5 minutos). En su defecto, desinfección quirúrgica de las manos y del antebrazo: lavado simple de las manos y secado después de dos aplicaciones de desinfectante, luego fricción para secar durante el tiempo de contacto definido en el producto. (46)

Como cuidados básicos se mencionan:

- El uso de guantes y mascarilla.
- La desinfección de la piel con un antiséptico antes de colocar un catéter o una vía periférica y la retirada de éstos cuando ya no son necesarios.
- El empleo del aislamiento.
- La esterilización del material quirúrgico.
- La desinfección y el lavado de la ropa.
- El control del riesgo ambiental.
- El uso de antibiótico profiláctico en pacientes de riesgo. (47)

Limpieza y desinfección

La limpieza es la eliminación por arrastre de toda suciedad, incluyendo materia orgánica, que pueda contener agentes infecciosos que encuentran condiciones favorables para sobrevivir y multiplicarse. (49)

La desinfección se lleva a cabo por medio de biocidas o germicidas, sustancias químicas antimicrobianas cuyos mecanismos de acción y resistencia son muy

similares a los de los antibióticos. La mayoría de los biocidas pueden actuar como antisépticos, aplicados sobre piel y tejidos, o desinfectantes, sobre materiales inanimados. El espectro de acción de los germicidas depende de las características propias del producto y de factores externos controlables: temperatura, concentración, tiempo de exposición, etc.

La antisepsia comprende el conjunto de técnicas destinadas a la eliminación total (esterilización) o mayoritaria (desinfección) de los gérmenes que contaminan un medio. Ambos procedimientos deben ir precedidos de una limpieza del medio donde se vayan a aplicar.

La asepsia es también el conjunto de procedimientos que impiden la introducción de gérmenes patológicos en determinado organismo, ambiente y objeto. (50) La asepsia médica consiste en una serie de procedimientos y medidas en los centros clínicos y en los materiales para evitar la llegada de microorganismos patógenos. (51)

El Centers for Disease Control and Prevention (CDC) recomienda que se realice una limpieza integral del quirófano cada 24 horas, incluso si el quirófano no ha sido usado en este tiempo. Esa limpieza completa puede ayudar a disminuir los microorganismos y los riesgos de contaminación por bacterias que son resistentes a los antibióticos, y puede ayudar a controlar la extensión de las infecciones de los pacientes. Esa limpieza integral debe realizarse en la sala de los quirófanos, zona de lavado de manos y locales de apoyo asociados al quirófano.

Se debe de limpiar el equipo instalado en el quirófano, tales como: Lámparas quirúrgicas, todo el mobiliario, equipamiento médico, manillas de puertas, rejillas de ventilación, superficies horizontales, suelo completo, lavado de manos, debe realizarse por cada quirófano un listado de elementos y limpiar de manera completa, estableciendo un protocolo específico de la limpieza de este local. (52)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó la “Guía Global para la Prevención de la Infección de la Herida quirúrgica”, la cual pretende ser de alcance mundial. La Guía, disponible de manera completa sólo en inglés, es el resultado de las tareas conjuntas de cuatro grupos internacionales de trabajo y, como es requisito para la OMS, las medidas que se proponen no son sólo de eficacia y aplicabilidad comprobadas, sino también eficientes, es decir sensibles a los recursos disponibles. Sólo de esta manera las recomendaciones pueden ser globales, independientemente de la capacidad de inversión de las instituciones sanitarias.

La limpieza de los quirófanos es primordial, y se recomienda que se realice una limpieza del suelo con agua, jabón y lejía dos veces al día (antes de empezar la actividad quirúrgica y al finalizar está); debiéndose limpiar el suelo al finalizar cada una de las intervenciones. Principios generales para la limpieza de los quirófanos
Un primer paso esencial en cualquier proceso de desinfección es la limpieza, eliminar la suciedad, los desechos y cualquier otro material. Para una limpieza eficaz, se debe utilizar un detergente neutro, para evitar la acumulación de biofilms y de esta forma aumentar la eficacia de los desinfectantes químicos. Para

el uso de desinfectantes químicos se deben preparar y diluir con las instrucciones del fabricante, para evitar concentraciones muy altas o muy bajas que podrían reducir la eficacia de los desinfectantes. Por otra parte, concentraciones muy altas podrían dañar las superficies. Por principio general, la limpieza debe progresar desde las áreas menos sucias a las más sucias, así como de los niveles más altos a los más bajos para que los escombros que puedan caer en el suelo se limpien al final. Se debe evitar el uso de métodos de limpieza que produzcan aerosoles o dispersen el polvo por ejemplo barrido con escobas, fregado en seco o pulverización. No se requiere un control bacteriológico de rutina para evaluar la efectividad de la limpieza ambiental, pero puede ser útil para establecer la fuente potencial de un brote y/o con fines educativos. (53)

Los tipos de limpieza a utilizar en sala de operaciones son los siguientes:

- Al inicio de la jornada.
- Entre intervención quirúrgica.
- Al final de la jornada.
- Complementaria o terminal.

La limpieza terminal de quirófanos que incluye: techo, paredes, pisos, mobiliario y equipo, debe realizarse una vez por semana, usando soluciones: detergentes, agua y antisépticos, de acuerdo al protocolo establecido de la siguiente manera:

1. El mobiliario y equipo del quirófano debe limpiarse antes de iniciar la primera intervención y cada vez que termine una cirugía de acuerdo a protocolo establecido, (desinfección recurrente).
2. En caso de contaminación del quirófano con materiales fecales, secreciones o en caso de pacientes sépticos, deberá efectuarse una limpieza terminal para la posterior utilización.
3. La limpieza y desinfección se realizará iniciando de las partes más altas y limpias, a las más bajas y contaminadas, (iniciando desde una altura de dos metros).
4. Cuando existe un caso contaminado, el personal asignado debe efectuar limpieza terminal del quirófano correspondiendo al personal de servicio: techo, paredes y piso y al personal de enfermería: mobiliario y equipo. La ropa utilizada para todo tipo de procedimiento o intervención debe de introducir en bolsas negra.

Los desechos sólidos se clasificarán utilizando bolsas rojas o negras según corresponda; llevándolas posteriormente al centro de acopio. El personal expuesto a la contaminación, no podrá ser parte de otro equipo quirúrgico, sin antes efectuarse una ducha completa idealmente, de igual forma cambiarse de traje quirúrgico. La vigilancia de esto, estará a cargo de la Jefatura o coordinadora de enfermería y el no cumplimiento de las mismas, son consideradas faltas graves, sujetas a sanción. (54)

Desinfectantes utilizados:

Grupo químico	Clase	Productos	Efectividad sobre						Ventajas	Desventajas
			G+	G-	Tb	H	V	E		
Alcoholes	Etanol	Etílico	+	+	+	+	+	-	Acción rápida Ideal para procedimientos cortos mientras está húmedo	No acción residual Inactivo ante materia orgánica La evaporación disminuye efectividad
	Isopropanol	Isopropílico								
Biguanidinas		Clorhexidina (4%)	+	+	+	+	+	-	Actividad residual Activa ante materia orgánica	Ototóxica En cordón umbilical alarga tiempo de desprendimiento y se coloniza
Halogenados	Yodados	Soluciones de Yodo	+	+	+	+	+	+	Destruye esporas en el tiempo correcto de contacto Actividad residual	En neonatos induce al hipotiroidismo La alta temperatura y la luz afecta liberación de yodo Inactivo ante materia orgánica
		Yodóforos								

Clave: (G+) Gram positivo; (G-) Gram negativo; (TB) bacilo tuberculoso; (H) hongos; (V) virus; (E) esporas.

Fuente: Dirección de Enfermedades Infecciosas, noviembre de 2011. Guía de medidas universales de bioseguridad, Ministerio de Salud, julio 2005.

4. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

CATEGORÍA	DEFINICIÓN DE LA CATEGORÍA	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FUENTE INFORMANTE	INDICADORES
Documentación teórica.	Recopilación de información necesaria en medios digitales y escritos referente a la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>	<p>Clasificación taxonómica.</p> <p>Morfología.</p> <p>Patogenia y manifestaciones clínicas.</p> <p>Diagnóstico.</p> <p>Epidemiología y factores de riesgo.</p>	Se realizó la búsqueda de información teórica a través de libros, tesis de investigación científica, revistas y páginas web.	Libros, tesis de investigaciones científicas, revistas y páginas web.	<p>Género y especie.</p> <p>Características microscópicas de la bacteria: cocobacilos Gram negativos</p> <p>Síntomas de la enfermedad.</p> <p>Características de crecimiento macroscópicas en medios de cultivo: Agar MacConkey: colonias elevadas, convexas color amarillo pálido o blanco grisáceo, mantiene el color del medio debido ya que no utiliza el medio como fuente de carbono</p> <p>Agar Sangre: Colonias traslucidas u opacas convexas, elevadas.</p> <p>Hallazgos en medios inanimados y animados en medios hospitalarios.</p>

		Prevención.			<p>Personas inmunocomprometidas é infecciones nosocomiales.</p> <p>Lavado de manos, uso de tapabocas, medidas de asepsia, empleo de aislamiento.</p>
<p>Valoración del criterio del profesional de Laboratorio Clínico, Médico y enfermería.</p>	<p>Conocimiento inicial de los profesionales de Laboratorio Clínico, Médico y de Enfermería referentes a la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>.</p>	<p>Conocimiento del profesional de Laboratorio Clínico, Médico y Enfermería acerca de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>.</p>	<p>Se realizó una entrevista la cual se le administró a los profesionales como: Licenciado en Laboratorio Clínico, personal Médico y de Enfermería.</p>	<p>Entrevista a los profesionales como: personal de Laboratorio Clínico, Médico y de Enfermería.</p>	<p>Aislamiento</p> <p>Frecuencia</p> <p>Importancia</p> <p>Nosocomial y multirresistente.</p> <p>Pruebas clínicas.</p> <p>Características morfológicas macroscópicas y microscópicas.</p> <p>Muestra biológica en la que predomina su aislamiento.</p> <p>Área hospitalaria en la que predomina el aislamiento</p> <p>Cultivos de superficie.</p> <p>Presencia de bacterias en superficies y objetos.</p> <p>Necesidad de realizar cultivos de superficie.</p>

					<p>Realización de cultivos de ambiente</p> <p>Registro de cultivo de ambiente positivos.</p> <p>Frecuencia de aislamiento en cultivos de ambiente</p> <p>Cultivos de ambiente en áreas hospitalarias.</p> <p>Consecuencias de diagnóstico tardío.</p> <p>Ambiente hospitalario como factor de contaminación de heridas.</p> <p>Criterios médicos para indicar cultivo.</p>
<p>Experiencia de estudiantes egresados con servicio social finalizado del periodo de: enero a junio de 2020 de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico.</p>	<p>Experiencias obtenidas durante su proceso de formación profesional sobre el aislamiento de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>.</p>	<p>Estudios referentes a la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>.</p> <p>Experiencias sobre el aislamiento y sensibilidad de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>.</p>	<p>Se realizó por medio de una encuesta la cual se realizó a 7 estudiantes egresados de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico con su servicio social finalizado.</p>	<p>Encuesta que se realizó a estudiantes egresados de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico con servicio social finalizado.</p>	<p>Aislamiento</p> <p>Frecuencia</p> <p>Importancia</p> <p>Nosocomial y multirresistente.</p> <p>Requerimiento de cultivo específico</p> <p>Características morfológicas macroscópicas</p> <p>Muestra biológica en la que predomina su aislamiento</p>

					<p>Área hospitalaria en la que predomina el aislamiento</p> <p>Razones por las cuales se considera que la bacteria se aislaba frecuentemente</p> <p>Necesidad de realizar cultivos de superficie.</p> <p>Razones por las que se considera que los cultivos de superficie reducirían el número de aislamiento de bacterias en el establecimiento hospitalario</p> <p>Registro de cultivo de ambiente positivos.</p> <p>Periodo de tiempo de prácticas.</p>
<p>Frecuencia de aislamiento de <i>Acinetobacter baumannii</i> en un área específica y según el tipo de muestra biológica.</p>	<p>Número de casos (personas) de <i>Acinetobacter baumannii</i> aislados en un periodo de tiempo determinado y el tipo de muestra biológica en la cual predominó el aislamiento.</p>	<p>Tipo de paciente que presentó la enfermedad causada por la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>.</p> <p>Tipo de muestra biológica de la cual se aisló la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i></p>	<p>Se realizó por medio de una ficha captadora de datos del libro de registro del área de Bacteriología del Laboratorio del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután.</p>	<p>Libro de registro de área de Bacteriología del laboratorio del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután, utilizando una ficha captadora de datos.</p>	<p>Datos que se obtuvieron del libro de registro del área de Bacteriología del Laboratorio del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután.</p>

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Tipo de estudio:

Cualitativo:

Ya que la investigación no es para recopilar datos numéricos, sino para determinar técnicas cualitativas como entrevista, encuestas o técnicas de observación.

Según la fuente informante:

Documental:

Porque se recopiló información con el fin de conocer la importancia del aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las superficies de las diferentes áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

Según el periodo y secuencia de estudio:

Transversal:

La investigación se realizó en un tiempo determinado que comprende un periodo de agosto a septiembre del 2020.

Según el análisis y alcance de resultados:

Descriptivo:

La información se obtuvo de observaciones, entrevistas y cuestionarios realizadas en el periodo comprendido entre agosto a septiembre de 2020.

5.2 LUGAR DE ESTUDIO:

Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

5.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DE LAS FUENTES INFORMANTES

5.3.1 Criterios de inclusión:

- Personal Médico, Licenciado de Laboratorio Clínico y Enfermería que laboran en el Hospital y estudiantes egresados de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico con servicio social finalizado del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.
- Personal Médico, Licenciado de Laboratorio Clínico y Enfermería que laboran el Hospital y estudiantes egresados de Licenciatura en Laboratorio Clínico con servicio social finalizado del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután que firmaron el consentimiento informado para ser parte de la investigación.

5.3.2 Criterios de exclusión:

- Personal Médico, Licenciado de Laboratorio Clínico y Enfermería que no laboran en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.
- Estudiantes egresados con servicio social finalizado de Licenciatura en Laboratorio Clínico que no realizaron su servicio social en el Hospital Nacional General “San

Pedro” de Usulután.

5.4 Técnicas de recolección de datos:

Tabla 1: Técnicas de recolección de datos

Técnica de recolección de la información		Instrumentos	Fuente informante
Documentales	Hemerográficas	Ficha hemerográfica (VER ANEXO 1)	Libros, tesis, revista, artículos científicos
Campo	Observacionales	Ficha captadora de datos (VER ANEXO 2)	Libro de registro del área de Bacteriología
	Entrevista: Guía de entrevista abierta y cerrada	Guía de entrevista (VER ANEXO 3,4,5)	Profesional Médico Profesional de Laboratorio Clínico Profesional de Enfermería
	Encuesta	Cuestionario (VER ANEXO 6)	Estudiantes egresados de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico con su servicio social finalizado.

Fuente: elaboración propia de los investigadores.

5.5 Recursos

5.5.1 Materiales

- Laptop
- Teléfonos celulares
- Impresora
- Tinta
- Resma de papel bond

- Lapiceros
- Lápiz
- Borrador
- Corrector
- Cuadernos
- Libros virtuales y físicos.

5.5.2 Recursos electrónicos:

- Internet wifi
- Paquete de datos
- Plataforma virtual para información, reuniones por videollamada, presentación o elaboración de documentos
- Google Meet
- Google formularios
- WhatsApp
- Facebook
- Correo electrónico
- Software electrónicos: Microsoft Word, PowerPoint, Excel
- Canva

5.6 PROCEDIMIENTO

5.6.1 Planificación

Una vez elegido el tema y el lugar en donde se realizó la investigación en común acuerdo con el docente asesor, se dio inicio con la búsqueda de antecedentes e información sobre el tema a investigar.

A través de una carta llevada personalmente por el grupo de investigación, se solicitó permiso al director del Hospital Nacional General “San Pedro”, municipio y departamento de Usulután para ver si era posible realizar la investigación en el establecimiento hospitalario. (VER ANEXO 9)

En reuniones de grupo se inició con la búsqueda del material bibliográfico que sirvió para la elaboración del perfil de investigación, siguiendo los lineamientos adecuados para su desarrollo, el cual se presentó de forma escrita al docente asesor y metodológico para su correspondiente revisión. Una vez superadas las observaciones se elaboró el protocolo de investigación, recibiendo asesoría metodológica, superada la fase, se procedió a realizar las cédulas de entrevistas que constaban de preguntas abiertas y cerradas; con el docente asesor se verificaron cada una de las preguntas de la cédula de entrevista, junto con el cuestionario para comprobar si eran de fácil comprensión para el lector y poder realizar la ejecución. Aprobado esto, procedimos a la siguiente fase.

5.6.2 Ejecución

La investigación se realizó en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután (VER FIGURA 7), en el mes de septiembre de 2020. Una vez obtenido el permiso por el director del Hospital, se procedió a la ejecución de la investigación, se acordó con el

Licenciado (VER FIGURA 8), encargado del área de Bacteriología (VER FIGURA 9), para poder realizar la entrevista, quien está debidamente capacitado y pudo darles respuesta a nuestras interrogantes, previo a una explicación sobre lo que consistía la investigación y firma del consentimiento informado. (VER ANEXO 8)

Se solicitó una cita previa con la Enfermera encargada del Comité de Infecciones Nosocomiales del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután (VER FIGURA 10), comenzando con una explicación en qué consistía la investigación y el tipo de estudio que se estaba realizando, luego de la firma del consentimiento informado se procedió a pasarle la cédula de entrevista para que diera respuesta a cada una de las preguntas planteadas. Posterior a eso, se solicitó una cita previa con la Doctora Epidemióloga (VER FIGURA 11), del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután, comenzando con una explicación en qué consistía la investigación y el tipo de estudio que se estaba realizando, se solicitó la firma del consentimiento informado y se procedió a realizar la entrevista para que diera respuesta a cada una de nuestras preguntas planteadas.

Al día siguiente se notificó a los estudiantes egresados con servicio social finalizado, para pedir su colaboración en nuestra investigación, informándoles sobre el tema a investigar y en qué consistía su participación, posteriormente se creó un grupo en WhatsApp por medio del cual se les pidió que respondieran si participarían o no en la investigación, luego de eso se les envió el link al cual entrarían para firmar el consentimiento informado para contestar el cuestionario

La información obtenida del libro de registro del área de Bacteriología, se realizó por medio de una ficha captadora de datos, por medio de la cual se clasificó en base al tipo de muestra biológica y la procedencia hospitalaria en las cuales se estaba aislando la bacteria *Acinetobacter baumannii*.

Una vez culminada la ejecución de las entrevistas, las encuestas y la obtención de los datos del libro de registro del área de Bacteriología, se procedió a realizar la siguiente fase denominada Construcción de la Información (VER FIGURA 12). La cual consistió en trasladar la información obtenida del personal de salud pública y de los Estudiantes Egresados con servicio social finalizado en un documento del programa Excel para ser ordenada y posteriormente trasladada a un documento en Word, donde se realizaron las tablas de los aspectos analizados.

5.6.3 Plan de análisis

Una vez realizadas las entrevistas y obtenidas las respuestas, además de los registros obtenidos del libro del área de bacteriología, se elaboraron cuadros comparativos, tablas y gráficas para un mejor análisis e interpretación de resultados.

5.4.4 Consideraciones éticas

Se le informó al Médico, al Licenciado en Laboratorio Clínico, a la señorita Enfermera y a los estudiantes egresados de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico con su servicio social finalizado, sobre la confidencialidad de los datos que se proporcionan a la investigación y se les solicitó que firmaran un consentimiento informado.

6. CONSTRUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El estudio se realizó para conocer la Importancia del aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las superficies de las diferentes áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután. La información se analizó mediante una triangulación de fuentes informantes, donde se utilizaron diferentes técnicas entre ellas: tres entrevistas, un cuestionario y una ficha captadora de datos. La entrevista se les realizó a profesionales capacitados del área de la salud pública, los cuales fueron: Licenciado en Laboratorio Clínico quien tiene 3 años de experiencia laboral, Licenciada en Enfermería quien tiene 28 años trabajando y de igual manera la Doctora Epidemióloga quien tiene 12 años de trabajo, todos laborando en dicho nosocomio.

La encuesta se realizó a un grupo seleccionado de 7 estudiantes egresados de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico con su servicio social finalizado, que también cursaron sus prácticas tutoriadas I y II en el nosocomio, ellos brindaron información necesaria que junto con la entrevista a profesionales de la salud pública se pudo comprobar la importancia del aislamiento de *Acinetobacter baumannii*.

De la tabla número 3 a la tabla número 25 se muestra de forma explícita la información textual según manifiesta cada fuente informante. La información se estructuró y se analizó de acuerdo a lo que contestaron con relación a los 23 aspectos que se detallan a continuación:

Tabla 2: Aspectos analizados

Aspecto	Técnicas			
	Entrevista			Encuesta
	Licenciado	Doctora	Enfermera	Estudiantes
1. Aislamiento	X	X	X	X
2. Frecuencia	X	X	X	X
3. Importancia	X			X
4. Nosocomial y multirresistente	X		X	X
5. Pruebas clínicas	X			
6. Requerimiento de cultivo específico				X
7. Características morfológicas macroscópicas	X			X
8. Características morfológicas microscópicas	X			
9. Muestra biológica en la que predomina el aislamiento	X	X	X	X
10. Área hospitalaria en la que predomina el aislamiento	X	X	X	X
11. Razones por las cuales se considera que la bacteria se aísla frecuentemente				X

12. Realización de Cultivos de superficie	X	X	X	
13. Presencia de bacterias en superficies u objetos			X	
14. Necesidad de realizar cultivos de superficie	X	X	X	X
15. Razones por las que se considera que los cultivos de superficies reducirían el número de aislamientos de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> .				X
16. Realización de cultivos de ambiente	X		X	
17. Registro de cultivos de ambiente positivos	X			X
18. Frecuencia de aislamiento en cultivos de ambiente	X		X	
19. Cultivos de ambiente en áreas hospitalarias	X		X	
20. Consecuencias de un diagnóstico tardío		X		
21. Ambiente hospitalario como factor de contaminación de heridas		X		
22. Criterios médicos para indicar cultivos		X		
23. Periodo de tiempo de prácticas				X

Así mismo, se realizó una ficha recolectora de datos la cual muestra información recopilada del libro de registro del área de Bacteriología que contempla la frecuencia del aislamiento de la bacteria de acuerdo al tipo de muestra y área hospitalaria.

Tabla 3. Aspecto analizado: Aislamiento de *Acinetobacter baumannii*.

Pregunta	Técnica			Antecedente histórico	
	Entrevista		Encuesta		
	Licenciado	Doctora	Enfermera		Estudiantes
¿Ha observado el aislamiento de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> ?	Si, muchas veces.	Si, en los reportes es la bacteria que más se aísla.	Si, claro porque yo tengo acceso a los diferentes reportes de Bacteriología porque en base a eso pues nosotros llevamos el estudio verdad de la frecuencia que se da en nuestra institución en los diferentes cultivos ya sea de herida operatoria.	El 100% de los estudiantes (7/7) respondió que sí han observado el aislamiento de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i>	En el año 2020 se realizó un estudio de Genes de resistencia de <i>Acinetobacter baumannii</i> Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. (13)

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Según la información recopilada por medio de las entrevistas al personal Médico, Licenciado en Laboratorio Clínico, Enfermería, además de la encuesta realizada a los estudiantes egresados que realizaron su servicio social en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután y estudios de investigación se confirma que la bacteria *Acinetobacter baumannii* si está siendo aislada en el nosocomio.

En un estudio realizado en el Hospital Nacional “San Juan de Dios” de Santa Ana, del presente año, se aisló la bacteria *Acinetobacter baumannii*, donde se tomaron en cuenta todos los aislamientos de esta bacteria resistente a Imipenem, provenientes de los diferentes servicios del Hospital, también se recolectó la información retrospectiva de los antibiogramas de dicha bacteria comprendidos del año 2016 a 2018, ya que hace unos años la mayoría de los aislamientos era sensibles a carbapenémicos, dando a conocer que la bacteria aparte de estar siendo aislada en el nosocomio, presenta resistencia a los carbapenémicos y de esta manera se comprueba que la bacteria está siendo aislada en otro nosocomio del país, no solamente en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

Tabla 4. Aspecto analizado: Frecuencia de aislamiento de *Acinetobacter baumannii*

Pregunta	Técnica			Antecedente histórico	
	Entrevista		Encuesta		
	Licenciado	Doctora	Estudiantes		
¿Ha observado la frecuencia con la que actualmente se aísla la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> ?	Si, es una frecuencia a lo mejor no constante, pero si existe y persiste en las muestras clínicas. A lo mejor 3 muestras mensuales	Si, en el hospital es la bacteria que más ha predominado a través de los años, hoy en tiempos de pandemia ha disminuido	Pues más que todo el estudio lo hacemos mensualmente, pero hoy por la pandemia se ha visto una disminución de casos porque relativamente pues nuestros pacientes no están acudiendo con la misma frecuencia de antes, pero se ve que andan como uno o dos casos mensuales.	<ul style="list-style-type: none"> • Era frecuente en cultivos de ambientes hospitalarios (1/7). • Frecuentemente (1/7). • En un 40% en muestras de orina (1/7). • De 3 a 4 aislamientos por semana (1/7). • Con mucha frecuencia (1/7). • 2 veces en un mes (1/7). • En muchas ocasiones (1/7). 	Frecuencia de aislamiento de <i>Acinetobacter baumannii</i> en pacientes ingresados en los servicios del Hospital Nacional Rosales en el período de enero a junio 2016. (11)

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Por medio de la entrevista dirigida al personal de salud pública y el cuestionario realizado a los estudiantes egresados con su servicio social finalizado, se confirmó que hay una frecuencia de aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* que no es constante, pero si persistente dentro del nosocomio.

Un estudio realizado en el Hospital Nacional Rosales en el período de enero a junio 2016 acerca de la frecuencia de aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en pacientes ingresados en los servicios del Hospital, donde se tomó como población a todos los pacientes ingresados en los servicios con aislamiento de la bacteria. Obteniéndose como resultado 393 cultivos positivos de muestras biológicas, dando a conocer que hay una frecuencia de aislamiento muy constante en el nosocomio de esta manera se comprueba que la frecuencia de aislamiento de la bacteria también se da en otro Hospital del país.

Tabla 5. Aspecto analizado: Importancia del aislamiento de *Acinetobacter baumannii*

Pregunta	Técnica	
	Entrevista	Encuesta
	Licenciado	Estudiantes
¿Conoce Usted la importancia del aislamiento de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> ?	Si, la conozco, bueno, <i>Acinetobacter baumannii</i> desde 2017 que yo quería hacer mi tesis, también quería hacerla en bacteriología y era el tema que yo había escogido, porque es una bacteria nosocomial como oportunista, pero al mismo tiempo yo no le llamaría oportunista por que puede adquirirse no solo en un nosocomio, sino también afuera, seguido de las <i>Pseudomonas</i> creo que es la que tiene más resistencia, no solo natural; sino que adquirida a los antibióticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Si, ya que es la responsable de varias infecciones nosocomiales (1/7). • Si puesto que es una bacteria multirresistente (1/7). • Si, ya que esta es una bacteria multirresistente (1/7). • Si, era una bacteria multirresistente (1/7). • Por la importancia clínica (su gran patogenicidad) y sus mecanismos de resistencia (1/7). • Si, es una bacteria nosocomial (1/7). • Si, puesto que es una bacteria resistente (1/7).

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

El Licenciado manifestó por medio de la entrevista, que desde el año 2017 pretendía realizar su trabajo de tesis sobre la bacteria *Acinetobacter baumannii*, ya que es nosocomial, oportunista y además posee mucha importancia clínica debido a la resistencia que presenta a la mayoría de antibióticos; los estudiantes egresados consideran que es importante aislar la bacteria en el medio hospitalario debido a la mayoría de infecciones que puede causar, por la resistencia que tiene a la mayoría de los antibióticos y su patogenicidad al sobrevivir mucho tiempo e objetos inanimados.

Tabla 6. Aspecto analizado: Nosocomial y Multirresistente

Pregunta	Técnica			Antecedente Histórico
	Entrevista		Encuesta	
	Licenciado	Enfermera	Estudiantes	
¿Cómo personal de salud tiene el conocimiento que la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> es nosocomial y multirresistente?	Si, presenta mecanismos de resistencia que a veces tienen que llegarse a tratamientos combinados o sobrepasados de carbapenémicos con betalactámicos más bajos, ya que tiene bastante resistencia, en lo que llevo de trabajar en el hospital en el área de bacteriología solo he tenido un caso de una multirresistencia marcada, que incluso no eran los carbapenémicos hablamos de imipenem y meropenem no le pegaban(hacían efecto), era un pie diabético con una <i>Acinetobacter baumannii</i> y se mandó a confirmar al central previo a un mCIN acá y si, acá se detectó carbapenemasa, pero la genotipificación se mandó al central y efectivamente era una muestra no salvaje pero si una multidrogorresistente totalmente, al final me di cuenta que al paciente lo trataron con plata, ya no con antibióticos para que no perdiera el pie.	Si en algunas ocasiones si sale bastante resistente y si es nosocomial porque es adquirida en una institución hospitalaria. Porque para catalogarla como una infección nosocomial tiene que cumplir ciertos requisitos, no es que todo aquel cultivo que me vino me cumple como nosocomial porque si no fue una cirugía que se hizo dentro de esta institución no la tomo como nosocomial verdad si no porque a veces son pacientes que son operados a nivel privado ya que nos viene el paciente aquí con el área contaminada pero no nos corresponde ese dato clasificarlo como que fuera dentro de nuestro nosocomio.	<ul style="list-style-type: none"> • Era muy frecuente la resistencia a los antibióticos de esta bacteria (1/7). • Resistente (1/7). • Resistencia a los betalactámicos, a aminoglucósidos y quinolonas (1/7). • Era multirresistente (1/7). • Presentó sensibilidad a los carbapenémicos (1/7). • Es multirresistente a la mayoría de antibióticos (1/7). • Era resistente (1/7). 	En el 2017 la OMS realizó una lista de patógenos prioritarios para la I+D de nuevos antibióticos Prioridad 1: CRÍTICA <i>Acinetobacter baumannii</i> , resistente a los carbapenémicos. (12)

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Según las fuentes informantes de las entrevistas realizadas y las encuestas, la bacteria presenta una multirresistencia a los antibióticos como los carbapenémicos y betalactámicos, la cual la hace un patógeno muy importante puesto que es muy difícil darle tratamiento, según la investigación realizada se confirma la resistencia de esta bacteria y más al ser nosocomial, incluso se daba a conocer sobre un caso dado en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután de un paciente con pie diabético a la cual se le realizaron pruebas de mCIN, se mandó la muestra al laboratorio central de referencia para su debida confirmación y genotipificación, de esta manera se demostró la multidrogorresistencia de la cepa *Acinetobacter baumannii* que había adquirido dicho paciente, la enfermera manifestó que para catalogar una infección como nosocomial tienen que ser infecciones adquiridas durante la estancia en un hospital y que no estaban presentes ni en el período de incubación ni en el momento del ingreso del paciente. Las infecciones que ocurren más de 48h después del ingreso suelen considerarse nosocomiales. Según fuentes internacionales como la OMS realizaron una lista de los patógenos para los cuales se necesitan urgentemente nuevos antibióticos y entre las bacterias que encabezaban la lista se encuentra *Acinetobacter baumannii*.

Tabla 7. Aspecto analizado: Pruebas Clínicas para la bacteria *Acinetobacter baumannii*

Pregunta	Técnica
	Entrevista
	Licenciado
¿Qué pruebas clínicas ofrecen en el laboratorio que están contempladas para el aislamiento de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> ?	Acá en el hospital primero que nada el aislamiento en los medios convencionales, contamos también con Vitek 2 Compact que trae en su catálogo de GN de aislamiento de bacilos en este caso cocobacilos Gram negativos, la tarjeta identifica perfectamente la bioquímica y el antibiograma también su resistencia aparte de eso lo único que acá hacemos es confirmar la resistencia a través de placas de Mueller Hinton y también sobre las carbapenemasas con una prueba que se llama mCIN, eso es lo que ofertamos para <i>Acinetobacter baumannii</i> .

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Dada la información obtenida por el Licenciado en Laboratorio Clínico, el laboratorio cuenta con la mayoría de pruebas necesarias para el aislamiento de la bacteria, además con el equipo automatizado Vitek 2 Compact que brinda información importante como la identificación de género y especie, así como su antibiograma completo con todos los antibióticos a los cuales es sensible y resistente la bacteria, también es confirmado con un antibiograma manual en el medio Mueller Hinton.

Tabla 8. Aspecto analizado: Requerimiento de un medio de cultivo específico para aislamiento de *Acinetobacter baumannii*

Pregunta	Técnica	
	Encuesta	
	Estudiantes	
¿La bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> requiere algún medio de cultivo específico para su aislamiento?	El 85.7% (6/7) de los estudiantes egresados respondió en la encuesta que no se necesita de un cultivo específico para <i>Acinetobacter baumannii</i> , mientras que el 14.3% (1/7) respondió que sí.	

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Mediante la información obtenida por los estudiantes egresados con su servicio social finalizado se puede observar que la bacteria *Acinetobacter baumannii* no requiere un medio de cultivo específico para su aislamiento.

Tabla 9. Aspecto analizado: Características morfológicas macroscópicas de la bacteria *Acinetobacter baumannii*.

Pregunta	Técnica	
	Entrevista	Encuesta
	Licenciado	Estudiantes
¿Podría mencionar las características morfológicas macroscópicas que usualmente presenta la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> ?	Si, normalmente vemos colonias redondas, no tan elevadas, pero poco convexas, acá nos caracterizamos porque en el agar sangre es bien difícil identificarlas, más cuando el cultivo es polimicrobiano, pero en EMB (Eosina Azul de Metileno) da una característica azulada, pero no es en todos los medios depende de la marca, porque hay marcas donde <i>Acinetobacter baumannii</i> se ve rosada en EMB, pero el de acá del hospital se ve azulada.	<ul style="list-style-type: none"> • Forma colonias pequeñas y lisas (1/7). • Brillantes, a veces de aspecto mucoso y de color blanco amarillento (1/7). • Colonias lisas, grisáceas y poco mucosas (1/7). • Colonias lisas, pequeñas en EMB presentan un color morado (1/7). • Son colonias grandes de aspecto húmedo y en ciertos medios de cultivo presenta un pigmento azul (1/7). • Colonia lisa ligeramente convexa de color azul o rosadas (1/7). • Colonias pequeñas rosadas (1/7).

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Por medio de la entrevista y el cuestionario realizado, se comprueba que tanto el Licenciado en Laboratorio Clínico, como los estudiantes egresados con su servicio social finalizado, conocen la importancia que tienen identificar cada una de las características

morfológicas macroscópicas que presenta la bacteria *Acinetobacter baumannii*. Entre ellas destacan que son colonias lisas brillantes poco convexas y de un color azulado o rosado eso dependerá de la marca del medio de cultivo utilizado.

Tabla 10. Aspecto analizado: Características morfológicas microscópicas de *Acinetobacter baumannii*

Pregunta	Técnica	
	Entrevista	
	Licenciado	
¿Podría mencionar las características morfológicas microscópicas que usualmente presenta la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> ?	Hemos hecho Gram de <i>Acinetobacter baumannii</i> y hemos visto cocobacilos Gram negativos, hay más predominio de bacilos, pero también se le ven los cocos.	

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

De acuerdo con el Licenciado, él menciona las características morfológicas microscópicas que presenta la bacteria *Acinetobacter baumannii*, las cuales son: cocobacilos Gram negativos observados en la tinción de Gram, menciona que hay predominio de bacilos y la presencia de cocos es poca al observarlo al microscopio, así como los documentos que hemos encontrado, todo tiene congruencia referente a su morfología microscópica.

Tabla 11. Aspecto analizado: Muestra biológica en la que predomina la bacteria *Acinetobacter baumannii*.

Pregunta	Técnica			
	Entrevista		Encuesta	
	Licenciado	Doctora	Enfermera	Estudiantes
¿En qué tipo de muestra biológica predomina más el aislamiento de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> ?	Si, en los urocultivos digamos que es la muestra más frecuente, pero no quiere decir que en las secreciones no se observe que también se ve.	Es variado, en infecciones de sitios quirúrgicos, episiotomías son los que he observado que se aísla más.	En los urocultivos	Muestra de orina (3/7). Muestra de secreción de heridas y orina (1/7). Muestra de secreciones de heridas y catéteres (1/7). Muestra de heridas de pie o manos (1/7). Muestra en secreción de heridas de pacientes operados (1/7).

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Cuatro de siete estudiantes egresados con su servicio social finalizado y la Doctora dieron a conocer que observaron aislamiento de la bacteria en muestras de secreción y tres de siete estudiantes, el Licenciado y la Enfermera observaron que el predominio de aislamiento era en muestras de orina, información que podemos relacionar con cada uno de los antecedentes de investigación de la bacteria donde se demuestra que las muestras comunes para su aislamiento son: secreciones y muestras de orina.

Tabla 12. Aspecto analizado: Área hospitalaria en la que predomina el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*.

Pregunta	Técnica			
	Entrevista			Encuesta
	Licenciado	Doctora	Enfermera	Estudiantes
¿En los pacientes ingresados en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután, en cuál de las áreas del hospital se ha observado más casos aislados de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> ?	Ginecoobstetricia	Aislados aquí en el hospital, son los que he observado que se aísla comúnmente de la Ginecoobstetricia y Medicina Hombres.	Más que todo en el área de Cirugías ya sea Mujeres o Hombres y en Ginecoobstetricia.	El 42.9% de los estudiantes (3/7) respondieron que en Cirugía Hombres. Un 28.6% (2/7) respondió que en Ginecoobstetricia mientras que un 14.3% (1/7) respondió que en Hemodiálisis y otro 14.3% (1/7) respondió que en Medicina Mujeres.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Según la información obtenida por el Licenciado en Laboratorio Clínico y un 28.6% de los estudiantes egresados con servicio social finalizado, mencionan que el aislamiento lo observaron con más frecuencia en el área de Ginecoobstetricia, mientras la Enfermera, la Doctora y un 14.3% de los estudiantes lo observaron en Medicina Hombres, Medicina Mujeres y Ginecoobstetricia, un 14.3% de los estudiantes lo observó en Hemodiálisis y el 42.9% manifestaron que en Cirugía Hombres.

Tabla 13. Aspecto analizado: Razones por las cuales se considera que la bacteria se aísla frecuentemente.

Pregunta	Técnica		
	Encuesta		
	Estudiantes		
¿Por qué considera Usted que la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> estaba siendo aislada frecuentemente?	<ul style="list-style-type: none"> • No existe una adecuada limpieza de los ambientes hospitalarios (1/7). • Porque este al ser un patógeno nosocomial puede sobrevivir por mucho tiempo al medio ambiente y contaminar directamente a la persona o a través del personal sanitario (1/7). • Por ser causante de infecciones nosocomiales (1/7). • Podría ser por el tiempo de hospitalización (1/7). • Por falta de medidas preventivas en el nosocomio (1/7). • Por la resistencia a los desinfectantes (1/7). • Porque el ambiente de la sala de operaciones no estaba lo suficientemente estéril (1/7). 		

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

La información obtenida mediante el cuestionario realizado a los estudiantes egresados con servicio social finalizado, en el cuál explicaron que la bacteria *Acinetobacter baumannii* puede ser aislada frecuentemente al no haber una adecuada limpieza y esterilización de las áreas, al estar mucho tiempo hospitalizado y por ser una bacteria que causa infecciones frecuentemente, sobre todo por ser resistente a antibióticos y sobrevivir en las superficies u objetos inanimados.

Tabla 14. Aspecto analizado: Realización de cultivos de superficie en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

Pregunta	Técnica		
	Entrevista		
	Licenciado	Doctora	Enfermera
¿Se realizan cultivos de superficies en las áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután?	Cultivos de superficie no se realiza, acá la dinámica es colocar la placa en un ambiente aparentemente estéril previo a lavado, pero de tomar un mecánico como un hisopo en una superficie y ponerlo en una placa no. Si, se supone que cada mes, el algoritmo de los cultivos de ambiente se tiene que cultivar tanto de superficies superiores como de superficies inferiores.	No, nunca se han realizado	Sinceramente no, porque lo que se cultiva es el ambiente, nada más verdad, inclusive el área de quirófanos esas áreas se lavan cada 8 días y se cultivan cada mes.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Mediante la información obtenida se comprobó que en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután nunca se han realizado cultivos de superficies en las diferentes áreas hospitalarias ya que no cuentan con un protocolo el cual indique ese tipo de cultivos, sino que solo se coloca una placa (medio de cultivo) en las áreas y se deja ahí por un tiempo determinado de una hora, previo al lavado de las áreas, luego se lleva al área de Bacteriología, especialmente en las áreas de quirófano.

Tabla 15. Aspecto analizado: Presencia de la bacteria en superficies u objetos.

Pregunta	Técnica
	Entrevista
	Enfermera
¿Cómo personal de enfermería tiene el conocimiento que la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> se puede encontrar en cualquier objeto o superficie del área?	Pues como le respondí anteriormente para decirles que sí, tendría que haber hecho un estudio si se encuentra en las diferentes áreas, aunque considero que posiblemente sí que pues en áreas hospitalarias todo ya sea una mesa un atril puede estar expuesto a tener dicha bacterias.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

La enfermera mencionó que no tiene conocimiento de que la bacteria se encuentra en cualquier superficie u objeto inanimado, debido a que ella no ha visto estudios sobre dicho tema, y ya que no se realizan cultivos de superficies en el hospital.

Tabla 16. Aspecto analizado: Necesidad de realizar cultivos de superficie en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

Pregunta	Técnica			
	Entrevista			Encuesta
	Licenciado	Doctora	Enfermera	Estudiantes
¿Considera Usted que sería necesario realizar cultivos de superficies en las áreas del hospital?	Debería, más que todo en áreas críticas, deberían de realizarse cultivos de superficie.	Si, considero importante, acá solo se ha hecho en superficie, pero en el área de operaciones, pero nunca se ha reportado, solo han sido otras bacterias.	Si, considero que, si es necesario, lo que pasa que como normativa institucionalmente no lo tenemos estipulado, pero si, somos un equipo verdad y pues si Laboratorio Clínico en un momento pudiera tomar este tipo de acciones seria fabuloso para nosotros, todo es en colaboración. Lo único que pues a veces enfermería es la única que anda machacando hagan esto haga lo otro y pues el demás gremio a veces se queda corto al favorecerle a la institución.	El 100% de los estudiantes dijeron que si es necesario realizar cultivos de superficie.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Mediante la información obtenida, tanto el Licenciado, la Doctora, la Enfermera y los estudiantes egresados con su servicio social finalizado, se confirma la importancia de si realizar cultivos de superficie en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután, utilizando un medio mecánico para controlar la frecuencia de aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*, ya que es necesario tomar acciones preventivas para poder controlar el aislamiento de las bacterias nosocomiales, por tanto esto ayudaría de forma grande no solo en la salud y cuidado de los pacientes, sino también para evitar que las bacterias sigan adquiriendo mayor resistencia por el hecho de la automedicación que usualmente ocurre en nuestro país.

Tabla 17. Aspecto analizado: Razones por las que se considera que los cultivos de superficies reducirían el número de aislamientos de la bacteria *Acinetobacter baumannii*.

Pregunta	Técnica	
	Encuesta	
	Estudiantes	
¿Por qué considera Usted que la realización de cultivos de superficie reduciría el número de aislamientos de bacterias en el establecimiento hospitalario?	<ul style="list-style-type: none"> • Al detectar la bacteria se deben tomar acciones de limpieza en el lugar por lo tanto debería reducir su aislamiento (1/7). • Probablemente se tomarían medidas sanitarias aún más extremas al conocer que realmente en las salas hospitalarias está presente dicha bacteria y de esta forma reducirlo (1/7). • Al encontrarse bacterias causantes de infecciones, nos permite hacer conciencia de la importancia de una buena higiene en las áreas hospitalarias, lo que conlleva a una mejora en la higiene de estas, reduciendo así la posibilidad de contagio (1/7). • Así se tomarán las medidas de desinfección correctas de las áreas hospitalarias y en un futuro se reduciría el número de casos. (1/7). • Si, porque de esta forma, se tiene un control de la bacteria y si se sigue aislando se pueden tomar más medidas para erradicarla (1/7). • Porque así podemos reducir el número de casos en las áreas del Hospital (1/7). • Porque se podría realizar una correcta desinfección y evitar este tipo de infecciones (1/7). 	

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Los estudiantes egresados con servicio social finalizado mencionan que el realizar cultivos de superficie ayudaría a reducir el número de aislamientos de bacterias presentes, ya que habrá una mayor esterilidad en las superficies u objetos, aumentarían las medidas higiénicas y se reducirían las infecciones en pacientes, también las medidas de higiene del personal de salud pública, ya que es otro factor que influye a la hora de la contaminación bacteriana.

Tabla 18. Aspecto analizado: Realización de cultivos de ambiente en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

Pregunta	Técnica	
	Entrevista	
	Licenciado	Enfermera
¿Se realizan cultivos de ambiente en las áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután?	Si, se realizan cada mes en las áreas del hospital previo a lavado de cada área.	Claro que sí, cada mes.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

El Licenciado y la Enfermera nos mencionan que, si se realizan cultivos de ambiente cada mes en las áreas hospitalarias previo al lavado de cada una, se realizan cada 8 días y que las encargadas de esto son las del área de Enfermería.

Tabla 19. Aspecto analizado: Registros de cultivos de ambiente positivo para la bacteria *Acinetobacter baumannii*.

Pregunta	Técnica	
	Entrevista	Encuesta
	Licenciado	Estudiantes
¿Alguna vez recuerda haber aislado la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> en medios de cultivo de ambiente hospitalario?	Si, hay registros de cultivos de ambiente con <i>Acinetobacter baumannii</i> , pero yo no he cultivado ni uno hasta el momento, desde que yo estoy al mando del área desde mayo hasta hoy septiembre no ha habido una <i>Acinetobacter baumannii</i> en cultivo de ambiente.	De los estudiantes egresados el 71.4% (5/7) respondió que sí, y el 28.6% (2/7) respondió que no.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Dada la información obtenida por el Licenciado y los estudiantes egresados con su servicio social finalizado, se confirma que, si se ha registrado el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* en meses anteriores en medios de cultivo de ambiente, pero no se especifican las fechas esto se debe a que su aislamiento pudo haber sido mientras cursaban sus prácticas hospitalarias, el Licenciado también manifiesta que desde su cargo como jefe de área no ha observado aislamiento alguno.

Tabla 20. Aspecto analizado: Frecuencia de aislamiento en cultivos de ambiente de *Acinetobacter baumannii*.

Pregunta	Técnica	
	Entrevista	
	Licenciado	Enfermera
¿Qué tan frecuente se ha observado el aislamiento de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> en los cultivos de ambiente?	Si, hay registros, pero desde que yo estoy en el área como encargado no he aislado una <i>Acinetobacter baumannii</i> en los cultivos de ambiente.	No, nunca.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

El Licenciado nos informó que, si hay registros de aislamientos de la bacteria *Acinetobacter baumannii*, no con mucha frecuencia, pero si en cultivos de ambiente, mientras que la Enfermera menciona que nunca ha observado la presencia de esta bacteria en un cultivo de ambiente.

Tabla 21. Aspecto analizado: Cultivos de ambiente en áreas hospitalarias.

Pregunta	Técnica Entrevista	
	Licenciado	Enfermera
¿De qué áreas hospitalarias provienen los cultivos de ambiente positivos con crecimiento de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> ?	Recuerdo que se aisló en Partos y también hay una sala que creo que se llama Histerectomía en Ginecoobstetricia, en esos otros lugares se ha aislado <i>Acinetobacter baumannii</i> , en otras áreas no se llega a la especie, pero han sido colonias de <i>Acinetobacter sp.</i>	Pues fíjese que no, casi siempre es otro tipo de bacteria la que a veces sale verdad en el cultivo ambiental, pero si acá en nuestra institución se acostumbra que mensualmente se hace desinfección de los diferentes cubículos y se toma el cultivo de dichas áreas verdad, pero si <i>Acinetobacter baumannii</i> pues casi no, pero en el tiempo que yo llevo aquí de estar colaborando con el comité no he visto que se aisle esa bacteria ambientalmente.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Dada la información obtenida por el Licenciado mencionó que tuvo la oportunidad de observar que en unas áreas de hospitalización se han dado cultivos de ambiente positivo de la bacteria *Acinetobacter baumannii* en el área de Ginecobstetricia y Partos mientras, que la Enfermera menciona que nunca ha observado un cultivo de ambiente positivo de la bacteria *Acinetobacter baumannii*, pero que si se ha aislado otro tipo de bacteria.

Tabla 22. Aspecto analizado: Consecuencias de un diagnóstico tardío.

Pregunta	Técnica Entrevista
	Doctora
¿Cuáles son las consecuencias de realizar un diagnóstico tardío de la bacteria <i>Acinetobacter baumannii</i> ?	La resistencia precisamente y consecuencias en si a nivel de paciente pues es que se complique su infección y si se prolonga más el tratamiento puede diseminarse y dar lugar a una septicemia.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

Como lo menciona la Doctora, el realizar un diagnóstico tardío conlleva muchas complicaciones para el paciente como: complicaciones de la infección dependiendo el área infectada, resistencia al tratamiento de la bacteria, hasta el grado de pasar de una simple infección a una septicemia que le puede causar la muerte.

Tabla 23. Aspecto analizado: Ambiente hospitalario como factor de contaminación de heridas.

Pregunta	Técnica
	Entrevista Doctora
¿Considera Usted que uno de los factores que causan contaminación de las heridas es el ambiente hospitalario?	Si, como la bacteria más que todo se ve a nivel hospitalario y el ambiente en los hospitales es propicio para poder contaminarse ya que no está fuera de riesgo a cualquiera que venga a hospital, entonces esta bacteria específicamente es hospitalaria.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

La Doctora mencionó que los hospitales son un lugar propicio para la contaminación de heridas a pesar de que estos cuenten con protocolos estrictos de limpieza, ya sea con una bacteria específica o algún otro tipo de patógeno.

Tabla 24. Aspecto analizado: Criterios médicos para indicar cultivos.

Pregunta	Técnica
	Entrevista Doctora
¿Cuáles son los criterios médicos que Usted toma en cuenta para indicarle un cultivo al paciente ingresado en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután?	Todo paciente que ingresa por una infección de sitio quirúrgico tiene indicado cultivo y los que yo tomo en cuenta son: si no son pacientes con infecciones de heridas u otras cosas, un paciente con infección de vías urinarias que ha tenido resistencia a tratamiento que no ha mejorado se le indica cultivo, una persona con infecciones faríngeas a repetición son candidatas a cultivo

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

La Doctora menciona que todo paciente que entra por infección de herida, infección de sitio quirúrgico o con infección de vías urinarias se les indican cultivos para identificar la presencia de bacterias y poder concluir con un buen diagnóstico.

Tabla 25. Aspecto analizado: Periodo de tiempo.

Pregunta	Técnica
	Encuesta
	Estudiantes
¿Durante sus prácticas tutoriadas cuanto tiempo estuvo en el área de Bacteriología?	<ul style="list-style-type: none">• El 71.4 % de los estudiantes (5/7) respondieron que dos semanas.• Un 14.3% (1/7) respondió que un mes.• Mientras que otro 14.3% (1/7) respondió que 5 semanas.

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, de acuerdo a la información proporcionada por cada fuente informante.

ANÁLISIS:

El periodo de tiempo que estuvieron los estudiantes egresados con servicio social finalizado en el área de Bacteriología es entre 2 semanas y un mes.

Tabla 26. Aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las diferentes áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de julio de 2019 a junio de 2020

SERVICIO	AÑO 2019							AÑO 2020						
	MESES							MESES						
	J	A	S	O	N	D	Total	E	F	M	A	M	J	Total
Cirugía Mujeres	1						1						2	2
Cirugía Hombres	2	1	4				7	2		4	1		2	9
Consulta Externa			1				1			1	1		1	3
Emergencia					1		1	1		1			1	3
Ginecobstetricia	1			1	2		4				1			1
Hemodiálisis			1	1			2					1		1
Medicina Mujeres									1					1
Medicina Hombres						2	2		1		1	1		3
Pediatría				1			1							
TOTAL	4	1	6	3	3	2	19	3	2	6	4	2	6	23

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, mediante datos obtenidos por la ficha recolectora de datos del área de Bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

ANÁLISIS:

En la tabla 26 se detalla el total de aislamientos de la bacteria *Acinetobacter baumannii* de julio a diciembre de 2019 y de enero a junio de 2020 en las diferentes áreas hospitalarias.

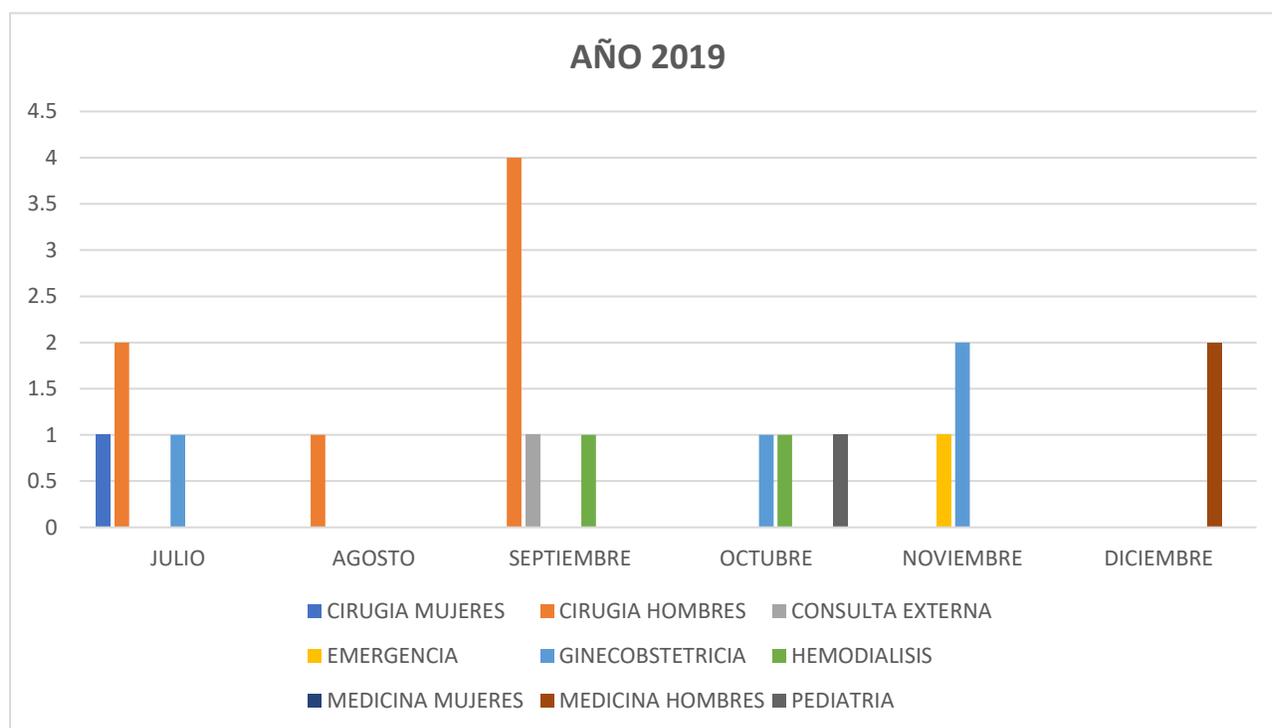
En los últimos seis meses del año 2019: en el mes de julio con un total de 4 cultivos positivos predominando el área de Cirugía Hombres, en el mes de agosto con un cultivo positivo en el área de Cirugía Hombres, en septiembre se obtuvieron 6 cultivos positivos predominando Cirugía Hombres, en el mes de octubre 3 cultivos positivos en las áreas de Hemodiálisis, Ginecobstetricia y Pediatría, en noviembre 3 cultivos positivos predominando en Ginecobstetricia, y en el mes de diciembre 2 cultivos positivo en Medicina Hombres.

En los primeros seis meses de enero a junio del año 2020: en enero se obtuvieron 3 cultivos positivos predominando Cirugía Hombres, en febrero con 2 cultivos positivos en

Medicina Mujeres y Medicina Hombres, en marzo 6 cultivos positivos predominando Cirugía Hombres ,en abril con 4 cultivos positivos en Cirugía Hombres, Consulta Externa, Emergencia, Medicina Hombres, en mayo 2 cultivos positivos en Hemodiálisis y Medicina Hombres y en junio 6 cultivos positivos predominando Cirugía Mujeres y Cirugía Hombres.

De esta manera se puede observar que toda la información recolectada referente al aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*, tanto de las entrevistas, cuestionario, libro de registro del área de Bacteriología y los antecedentes de investigación, se comprueba que las áreas en las que predomina el aislamiento son: Cirugía Hombres, Ginecología y Medicina Hombres.

FIGURA 1: Datos obtenidos del libro de registro del área de Bacteriología según las áreas hospitalarias en el periodo comprendido de julio a diciembre del año 2019.

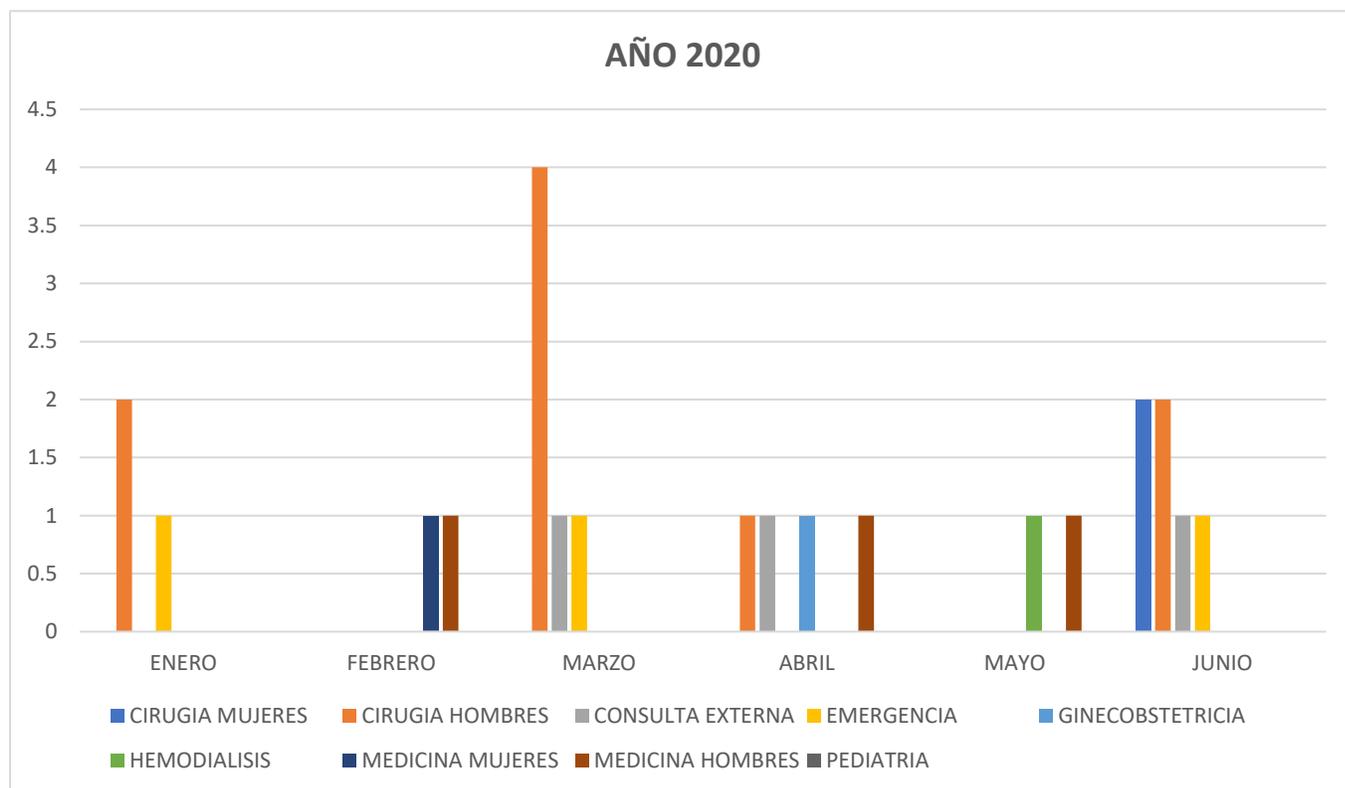


Fuente: Tabla 26 Elaboración propia de los investigadores, mediante datos obtenidos por la ficha recolectora de datos del área de Bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

INTERPRETACIÓN:

Por medio de la presente gráfica elaborada con los datos obtenidos del libro de registro del área de Bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután, se puede observar que el aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las áreas hospitalarias donde predomina notoriamente con más frecuencia es en el área de Cirugía Hombres, Ginecología y Medicina Hombres.

FIGURA 2: Datos obtenidos del libro de registro del área de Bacteriología según las áreas hospitalarias en el periodo comprendido de enero a junio del año 2020.



Fuente: tabla 26 Elaboración propia de los investigadores, mediante datos obtenidos por la ficha recolectora de datos del área de Bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

INTERPRETACIÓN:

Por medio de la presente gráfica elaborada con los datos obtenidos del libro de registro del área de Bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután, se puede observar que el área con mayor aislamiento es Cirugía Hombres seguido de Consulta Externa, Emergencia y Medicina Hombres.

Tabla 27. Aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en los diferentes tipos de muestra biológicas de pacientes ingresados servicios del Hospital Nacional General “San Pedro” de julio de 2019 a junio de 2020.

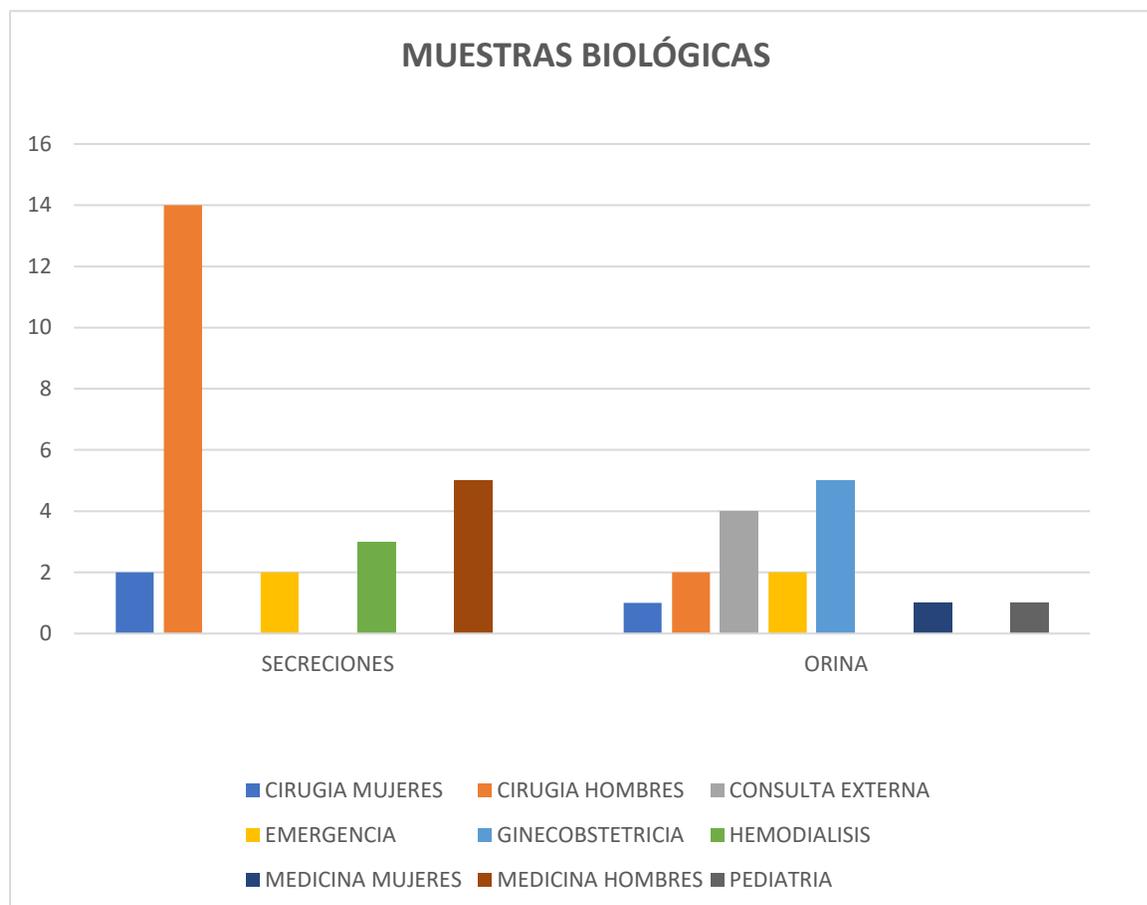
Servicio	Tipo de muestra		Total
	Secreción	Orina	
Cirugía Mujeres	2	1	3
Cirugía Hombres	14	2	16
Consulta externa		4	4
Emergencia	2	2	4
Ginecobstetricia		5	5
Hemodiálisis	3		3
Medicina mujeres		1	1
Medicina hombres	5		5
Pediatría		1	1
Total	26	16	42

Fuente: Elaboración propia de los investigadores, mediante datos obtenidos por la ficha recolectora de datos del área de Bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

ANÁLISIS:

En la tabla 27 se detalla que la muestra biológica que mayor predominio de aislamiento tiene son las secreciones y que la muestra que le sigue son las muestras de orina. Las muestras de secreciones predominan en las áreas de Cirugía Hombres y las muestras de orina predominan en el área de Ginecobstetricia.

FIGURA 3: Datos obtenidos del libro de registro del área de Bacteriología según las muestras biológicas en el periodo comprendido de julio a diciembre del año 2019 y enero a junio del año 2020.



Fuente: tabla 27 Elaboración propia de los investigadores, mediante datos obtenidos por la ficha recolectora de datos del área de Bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

INTERPRETACIÓN:

Por medio de la presente gráfica, elaborada con la ficha recolectora de datos, con los datos obtenidos del libro de registro del área de Bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután, se puede observar que el aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las muestras que predomina, es en las de secreciones teniendo un mayor número en las áreas de Cirugía Hombres seguido de Medicina Hombres y Hemodiálisis.

Y en las muestras de orina que son las que se encuentran en menor cantidad que las de secreciones predominan en las áreas de Ginec obstetricia, Consulta Externa, Cirugía Hombres y Emergencias.

7. REFLEXIONES FINALES

Con base a los resultados obtenidos en la investigación: "Importancia del aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las superficies de las diferentes áreas del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután, se concluye lo siguiente:

- *Acinetobacter baumannii* se ha convertido en un importante microorganismo a nivel hospitalario, información que se sustenta a través de la documentación de diferentes estudios realizados a través de tesis, artículos científicos, revistas, boletines y libros, se ha podido demostrar de forma gradual la importancia clínica que ha ido adquiriendo la bacteria.
- Es una bacteria nosocomial, se cataloga de esa manera cuando la infección se adquiere durante la estancia hospitalaria, que no está presente ni en el periodo de incubación ni en el momento de ingreso del paciente.
- Es una bacteria multirresistente ya que en las últimas décadas ha adquirido resistencia a carbapenémicos, aminoglucósidos, fluoroquinolonas, por medio de mecanismos enzimáticos y no enzimáticos. Según las fuentes informantes las cepas de *Acinetobacter baumannii* que se encuentran en el Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután, también son resistentes a estos antibióticos.
- Según las fuentes informantes de las entrevistas realizadas se confirma el aislamiento que tiene la bacteria *Acinetobacter baumannii* en el Hospital con una frecuencia que no es constante, pero si persiste y resiste, conforme a esto va adquiriendo mayor importancia.
- El Hospital cuenta con la mayoría de pruebas clínicas para su identificación, las cuales son el crecimiento en medios de cultivos selectivos y diferenciales, como el agar MacConkey, se cuenta con la ayuda del equipo Vitek 2 Compact que trae en su catálogo tarjetas para identificación de bacterias Gram negativos y positivos, cada tarjeta identifica perfectamente la bioquímica y su respectivo antibiograma, además para confirmar la resistencia a un determinado antibiótico se realiza la resiembra en agar Mueller Hinton y su mCIN.
- Según las fuentes informantes y la información teórica recopilada, comprobamos las características morfológicas macroscópicas y microscópicas que tiene la bacteria.
- Se correlacionan las muestras biológicas en las que predomina el aislamiento tales como secreciones y orina, información que es avalada y sustentada por las fuentes informantes y los antecedentes de investigación científica.
- Por medio de las fuentes informantes se conocieron algunas de las razones por las que la bacteria está siendo aislada: al no existir una adecuada limpieza en el ambiente hospitalario, al ser un patógeno nosocomial puede sobrevivir mucho tiempo en el ambiente o superficies, contaminar al paciente por medio de un objeto inanimado o a través del personal sanitario. Otro factor que influye es el tiempo de estancia hospitalaria y la falta de medidas preventivas.
- En dicho nosocomio nunca se ha realizado cultivos de superficie, de esta manera se ve que hay una necesidad para elaborar una normativa institucional en el nosocomio, ya que de esta manera se podría reducir el número de aislamientos en el medio

hospitalario información que es avalada y sustentada por cada una de las fuentes informantes. Lo único que se realiza en el nosocomio son cultivos de ambiente, la dinámica consiste en colocar una placa abierta en el área hospitalaria después de ser desinfectada, se realiza cada mes a excepción del área de quirófano en la cual lava cada ocho días. Se ha registrado cultivos de ambiente positivos para la bacteria *Acinetobacter sp*, en las áreas de Histerectomía de Ginecobstetricia y Partos, información que es sustentada por una de las fuentes informantes, los aislamientos se han realizado de manera no constante, pero si se cuenta con registros de cultivos de ambiente positivos de esta bacteria.

- Otro de los parámetros que se analizaron son las consecuencias de realizar un diagnóstico tardío, ya que esto hace que se complique la infección en un paciente, entre más se prolonga la estancia hospitalaria el paciente puede debilitarse hasta el grado de sufrir una septicemia. El ambiente hospitalario es un lugar propicio para contaminarse a pesar de que se cuenten con protocolos de limpieza.
- De acuerdo con los reportes registrados en la evaluación del periodo de julio a diciembre de 2019 y de enero a junio de 2020, de los datos obtenidos del libro de registros del área de Bacteriología es evidente que la bacteria *Acinetobacter baumannii* se aísla recurrentemente en todos los meses. En las áreas donde se aísla *Acinetobacter baumannii* son: Cirugía Hombres, Cirugía Mujeres, Ginecobstetricia, Pediatría, Consulta Externa, Medicina Hombres, Medicina Mujeres y Hemodiálisis.
- Por medio de los datos obtenidos queda en evidencia que en las áreas donde se aisló con más frecuencia la bacteria es el área de Cirugía Hombres y Ginecobstetricia siendo estas áreas en las que se encuentran los pacientes que han sido sometidos a intervenciones quirúrgicas, y con mayor estancia hospitalaria, así mismo las muestras biológicas que predominan en el aislamiento son secreciones de heridas y orina.
- Según los estudios realizados queda en evidencia la importancia de aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en las superficies de las diferentes áreas del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután. Por todo lo antes mencionado se considera la importancia para dar un seguimiento adecuado en el cuidado de los pacientes, una mayor vigilancia, implementación de medidas higiénicas y elaboración de protocolos que incluyan cultivos de superficie en cada una de las áreas hospitalarias.

8. PROPUESTAS

AL HOSPITAL NACIONAL GENERAL “SAN PEDRO” DE USULUTÁN:

Implementar normativas institucionales que ayuden a mantener el control de la bacteria, identificando fuentes comunes y reservorios ambientales; así mismo realizar cultivos tomando muestra de las superficies de cada servicio de ingreso hospitalario, ya que es importante poder mantenerlos estériles, una toma de muestra antes y después del lavado de las áreas ayudaría a disminuir la proliferación de bacterias nosocomiales, también el lavado de manos constante del personal de salud y cumplir adecuadamente las medidas de prevención.

Al comité de infecciones nosocomiales del Hospital:

Realizar estudios bacteriológicos por lo menos 2 veces por año con el fin de monitorear y llevar un control interno de los aislamientos a partir de los cultivos realizados.

Que se realice una supervisión estricta de los procedimientos de desinfección de las salas de operaciones.

Realizar la desinfección para disminuir los microorganismos y riesgos de contaminación en equipos, superficies y ambiente de las áreas hospitalarias, así minimizando los riesgos de infecciones en pacientes sometidos a cualquier intervención quirúrgica.

Capacitar constantemente al personal que realiza la limpieza en las diferentes áreas hospitalarias para una adecuada desinfección.

AL GOBIERNO DE EL SALVADOR:

Implementar a través del ministro de salud, programas para conocer la importancia del aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*, ya que es altamente resistente y recientemente nombrada como una de las bacterias en estado crítico por su alta virulencia por la OMS.

AL MINISTERIO DE SALUD:

Que en la red nacional de salud se orienten normativas sobre la importancia de aislamiento de *Acinetobacter baumannii*, y que se realicen cultivos de superficies en las áreas donde se encuentran pacientes hospitalizados, especialmente un control de todas aquellas en donde hay una frecuencia considerable de aislamientos.

A LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL:

Especialmente a los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico, a dar una mayor importancia a las investigaciones científicas en los hospitales, sobre lo necesario que es una buena identificación y aislamiento de la bacteria, ya que quedan precedentes para realizar una continuidad con método cuantitativo.

AL ÁREA DE BACTERIOLOGÍA DEL HOSPITAL:

Implementar un mecanismo en conjunto con el área de enfermería sobre la realización de cultivos provenientes de las superficies de las áreas del Hospital, ya que esto ayudaría a la prevención para que los pacientes no adquieran la bacteria dentro del nosocomio.

AL PERSONAL DE ENFERMERIA:

A trabajar en conjunto con el personal de Laboratorio Clínico y que se les dé información sobre mecanismos que ayuden a la toma de cultivos de superficie, teniendo en cuenta los métodos para una buena toma de muestra, esto con el propósito de reducir la frecuencia de aislamiento de la bacteria.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Incidencia de *Acinetobacter baumannii* en las superficies de contacto más habituales en una unidad de cuidados intensivos.
Antonio Gigante León, M^a Paz Pavón Chocano, Antonio Hernández Martínez, Socorro Patiño Patiño, Rosa-Ana García Laguna, Nureinvestigacion [Online]; 2015 [Citado 2019 noviembre 24]. Available from:
<https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/92>
2. Infección Nosocomial por *Acinetobacter baumannii*.
Andrés Martín Apas Dialnet [Online]; 2016 [Citado 2019 noviembre 24]. Available from:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=50736>
3. Control de una epidemia de *Acinetobacter baumannii* multirresistente en la UCI.D. Escudero, L. Cofiño, L. Forcelledo, B. Quindós, C. Calleja, L. Martín, Medicina Intensiva [Online]; 2017 [Citado 2019 noviembre 24]. Available from:
<https://medintensiva.org/es-control-una-epidemia-acinetobacter-baumannii-articulo-S0210569116302571>
4. La resistencia de la bacteria *Acinetobacter baumannii* en los hospitales. Grupo de Epidemiología y Mecanismos Patogénicos y Moleculares de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica del IDIVAL, Idival [Online]; 2018 [Cited 2019 noviembre 24]. Available from:
<https://www.idival.org/es/NOTICIAS/ID/1871/La-resistencia-de-la-bacteria-Acinetobacter-baumannii-en-los-Hospitales>
5. Análisis microbiológico de superficies inanimadas de una Unidad de Cuidados Intensivos y seguridad del paciente. Ventas Vanessa Maria; Elizandra Oliveira; Regina Célia; Fernando Ramos Gonçalves; Camylla Carvalho de Melo. Scielo [Online]; 2014 [Citado 2020 febrero 07]. Available from:
http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832014000300006
6. Infecciones relacionadas con la asistencia a la salud en unidades de terapia intensiva neonatal: una revisión integradora.
Oliveira Paula Angélica; Marques Salge Ana Karina; Prado Palos Marinésia Aparecida. Scielo [Online]; 2017 [Citado 2020 febrero 07]. Available from:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1695-61412017000100508
7. Caracterización de pacientes con neumonía por *Acinetobacter baumannii* asociada a la ventilación mecánica en las Unidades de Cuidados Progresivos Gómez-Carcassés L, Pérez-Hernández L, Pujol-Enseñat Y, Piña-Loyola C. Caracterización de pacientes con neumonía por *Acinetobacter baumannii* asociada a la ventilación mecánica en las Unidades de Cuidados Progresivos. Medisur [Online]; 2016 [Citado 2020 febrero 07]. Available from:
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3180>
8. Evaluación de la incidencia de aislamiento de *Acinetobacter baumannii* y su relación con la transfusión de productos sanguíneos en terapia intensiva. Celina del Toro

Contreras; Alfonso Chávez Morales; Juan Pedro Chávez Pérez; Víctor Manuel López Raya. Medisur [Online]; 2018 [Citado 2020 febrero 07]. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092018000300147

9. Bacteria pone en riesgo a niños de Cuidados Intensivos del Hospital Benjamín Bloom. Violera Rivas. Noticias [Online]; 2018 [Citado 2020 febrero 07]. Available from: <https://www.elsalvador.com/noticias/nacional/bacteria-pone-en-riesgo-a-ninos-de-la-ucin-del-hospital-bloom/490696/2018/>
10. Boletín Epidemiológico Semana 49 (del 04 al 10 de diciembre del 2016). Dirección de Vigilancia Sanitaria, MINSAL [Online]; 2016 [Citado 2020 febrero 07]. Available from: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16322/>
11. La OMS publica la lista de las bacterias para las que se necesitan urgentemente nuevos antibióticos. Organización Mundial de la Salud; [Online]; 2017 [Citado 2020 febrero 07]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/detail/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>
12. Genes de resistencia de *Acinetobacter baumannii* Hospital San Juan de Dios Santa Ana. Adan Alexis Acosta; UNASA; [Online]; 2020 [Citado 2020 septiembre 22]. Available from: https://www.conacyt.gob.sv/?page_id=4786
13. Microbiología y Parasitología de *Acinetobacter baumannii*. Dr. José Manuel López Tricas Info-farmacia [Online]; 2010 [Citado 2020 febrero 07]. Available from: <http://www.info-farmacia.com/microbiologia/acinetobacter-baumanii>
14. *Acinetobacter spp.*: Aspectos microbiológicos, clínicos y epidemiológicos. Elsa Zuleima Salazar de Vegasa, Beatriz Nieves Scielo [Online]; 2005 [Citado 2019 noviembre 24]. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562005000200003
15. Infecciones por *Acinetobacter baumannii* pan-resistente. Consideraciones epidemiológicas y de manejo antimicrobiano actualizado. Alexis Diomed P. Scielo [Online]; 2005 [Citado 2020 febrero 07]. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182005000600003
16. *Acinetobacter baumannii*: importancia clínica, mecanismos de resistencia y diagnóstico. JOHANNA MARCELA VANEGAS-MÚNERA, GUSTAVO RONCANCIO-VILLAMIL, JUDY NATALIA JIMÉNEZ-QUICENO Scielo [Online]; [Citado 2020 febrero 07]. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052014000200008

17. *Acinetobacter baumannii* Multirresistente: mecanismos de virulencia y resistencia. Nicola C Gordon, David W. Wareham; PubMed [Online]; 2010 [Citado 2020 febrero 07]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20047818/>
18. RODRIGUEZ CAVALLINI, EVELYN GAMBOA CORONADO, MARIA DEL MAR HERNANDEZ CHAVARRÍA, FRANCISCO GARCÍA HIDALGO, JORGE DANILO. 2005. Bacteriología general, principios y prácticas de laboratorio. Editorial universitaria de Costa Rica. Pág. 127.
19. Estudio microscópico de microorganismos. M. C. Laura Alejandra Sánchez Paz; Facultad de Ciencias de la UAEM [Online]; 2017 [Citado 2020 octubre 03]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/154797545.pdf>
20. Tinción de Gram. Susana Estrada, Kapital [Online]; 2016 [Citado 2020 octubre 03]. Available from: <https://www.kapitalinteligente.es/tincion-de-gram/>
21. JAWETZ, MELNICK; ADELBERG. 2011. Microbiología médica. 25ª edición. México D.F. Mc. Graw-Hill Interamericana editores S.A de CV. Pág. 231
22. Características de *Acinetobacter baumannii* en Chromagar; [Online]; 2017 [Citado 2020 febrero 17]. Available <https://pdf.medicaexpo.com/pdf/chromagar/chromagartm-acinetobacter/92297-188757-2.html>
23. WINN (H), ALLEN. JANDA, KONEMAN, PROCOP, SCHRECKENBERGER, WOODS. 2006. Diagnóstico microbiológico. 6ª edición. Buenos Aires, Bogotá, Madrid, México, Porto Alegre. Pág. 337, 338.
24. KONEMAN, ELMER W; STEPHEN D; JANDA, WILLIAN Y OTROS. 2004. Diagnóstico Microbiológico 5ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Pág. 802.
25. COYLE, MARIE B. 2002. MANUAL DE PRUEBAS DE Susceptibilidad Antimicrobiana. Departments of Laboratory Medicine and Microbiology. Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Atlanta, Georgia, U.S.A. Organización Panamericana de la salud.
26. BASUALDO, JUAN ALBERTO; COTO, CELIA E; TORRES, RAMON ALBERTO. 1996. Microbiología médica. 1ª edición. Argentina. Buenos Aires. Editorial atlante. Pág.264,265.
27. GERISCHER U. 2008. *Acinetobacter* de Biología Molecular. 1ª Edición. Caister Academic Press.
28. DIOMEDI P. ALEXIS. Infecciones por *Acinetobacter baumannii* pan-resistente. Consideraciones epidemiológicas y de manejo antimicrobiano actualizado. Revista

chilena de infectología. Versión impresa ISSN 0716-1018. Santiago Chile. Vol. 22. No.4. diciembre 2005.

29. Protocolo de vigilancia, prevención y control de la infección asociada a cuidados sanitarios y gérmenes multirresistentes; [Online]; 2017 [Citado 2020 febrero 24]. Available from:
<http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/huvvsites/default/files/>
30. Torres HA, Vázquez EG, Yagüe G, Gómez JG. Multidrug resistant *Acinetobacter baumannii*: clinical update and new highlights. Rev Esp Quimioter. 2010;23(1):12-9.
6. Vila J, Marco F. Interpretive reading of the non-fermenting gram-negative bacilli antibiogram. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2010; 28(10):726-36.
31. Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii*: emergence of a successful pathogen. Clin Microbiol Rev. 2008;21(3):538-82.
32. Lopes BS, Amyes SG. Role of ISAbal and ISAbal25 in governing the expression of blaADC in clinically relevant *Acinetobacter baumannii* strains resistant to cephalosporins. J Med Microbiol. 2012;61(Pt 8):1103-8.
33. Tian GB, Adams-Haduch JM, Taracila M, Bonomo RA, Wang HN, Doi Y. Extended-spectrum AmpC cephalosporinase in *Acinetobacter baumannii*: ADC-56 confers resistance to cefepime. Antimicrob Agents Chemother. 2011;55(10):4922-5.
34. Gordon NC, Wareham DW. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*: mechanisms of virulence and resistance. Int J Antimicrob Agents. 2010;35(3):219-26.
35. Ambler RP. The structure of beta-lactamases. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 1980;289(1036):321-31.
36. Yigit H, Queenan AM, Anderson GJ, Domenech-Sanchez A, Biddle JW, Steward CD, et al. Novel carbapenem-hydrolyzing beta-lactamase, KPC-1, from a carbapenem-resistant strain of *Klebsiella pneumoniae*. Antimicrob Agents Chemother. 2001;45(4):1151-61.
37. Arnold RS, Thom KA, Sharma S, Phillips M, Kristie Johnson J, Morgan DJ. Emergence of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing bacteria. South Med J. 2011;104(1):40-5.
38. Shahcheraghi F, Abbasalipour M, Feizabadi M, Ebrahimipour G, Akbari N. Isolation and genetic characterization of metallo- β lactamase and carbapenemase producing strains of *Acinetobacter baumannii* from patients at Tehran hospitals. Iran J Microbiol. 2011;3(2):68-74.
39. Niranjana DK, Singh NP, Manchanda V, Rai S, Kaur IR. Multiple carbapenem hydrolyzing genes in clinical isolates of *Acinetobacter baumannii*. Indian J Med Microbiol. 2013;31(3):237-41.

40. Karthikeyan K, Thirunarayan MA, Krishnan P. Coexistence of blaOXA-23 with blaNDM-1 244 *Acinetobacter baumannii*: importancia clínica, mecanismos de resistencia y diagnóstico Revista CES MEDICINA Volumen 28 No. 2 Julio - Diciembre / 2014 and armA in clinical isolates of *Acinetobacter baumannii* from India. J Antimicrob Chemother. 2010;65(10):2253-4.
41. Leski TA, Bangura U, Jimmy DH, Ansumana R, Lizewski SE, Li RW, et al. Identification of blaOXA-51-like, blaOXA-58, blaDIM-1, and blaVIM Carbapenemase Genes in Hospital Enterobacteriaceae Isolates from Sierra Leone. J Clin Microbiol. 2013;51(7):2435-8.
42. Tiwari V, Vashist J, Kapil A, Moganty RR. Comparative proteomics of inner membrane fraction from carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* with a reference strain. PLoS One. 2012;7(6): e39451.
43. Mussii MA, Relling VM, Limansky AS, Viale AM. CarO, an *Acinetobacter baumannii* outer membrane protein involved in carbapenem resistance, is essential for -ornithine uptake. FEBS Letters. 2007; 581(29):5573-8
44. Lee K, Yong D, Jeong SH, Chong Y. Multidrug-resistant *Acinetobacter spp.*: increasingly problematic nosocomial pathogens. Yonsei Med J. 2011;52(6):879-91.
45. Instrucciones de uso – medio en placas listo para su uso BD Endo Agar BD.com [Online]; [Citado 2020 agosto 07].
Available from: <https://www.bd.com/resource.aspx?IDX=8766>
46. Prevención de infecciones nosocomiales.
G. Duce, Fundación Hygie, Ginebra, J. Fabry, Universidad Claude Bernard, Lyon, L. Nicolle, Universidad de Manitoba, Winnipeg, WHO [Online]; [Citado 2020 agosto 07]. Available from:
https://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.pdf
47. Como prevenir las infecciones nosocomiales.
Dra. Ana García, Salud Mapfre [Online]; [Citado 2020 agosto 07]. Available from:
<https://www.salud.mapfre.es/enfermedades/infecciosas/infecciones-nosocomiales-prevencion/>
48. Procedimientos en Microbiología Clínica Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, María Eliecer Cano M^a Ángeles Domínguez Carmen Ezpeleta Baquedano Luis Martínez Martínez Belén Padilla Ortega Encarnación Ramírez de Arellano [Online]; 2010 [Citado 2020 septiembre 30]. Available from: <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientosmicrobiologia26.pdf>
49. Guerra DD. Higiene hospitalaria. Rev del Hosp Matern Infant Ramón Sardá [Online]. 2005;24(4):204–7. [Citado 2020 diciembre 05]. Available from: [PDF] redalyc.org

50. Hernández-Navarrete M-J, Celorrio-Pascual J-M, Lapresta Moros C, Solano Bernad V-M. Fundamentos de antisepsia, desinfección y esterilización. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Online]. 2014 [Citado 2020 diciembre 05]. 32(10):681–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213005X14001839> 14.
51. Ciencia salud. Significado de Asepsia (Qué es, Concepto y Definición) - Significados [Online]. [Citado 2020 diciembre 05]. Available from <https://www.significados.com/asepsia/>
52. Ambulatoria M. Bases fundamentales de quirófano 1. 2005; [Online]. [Citado 2020 diciembre 05]. Available from: <https://www.faeditorial.es/capitulos/perfeccionamiento-quiroyfano-personalsanitario.pdf>
53. Del I, Quirúrgico S. 29 recomendaciones para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico (oms, 2016). 2017;1–17.
54. Baires IJ. Instituto Salvadoreño Del Seguro Social Manual De Normas Y Procedimientos. 2015;

LISTA DE FIGURAS

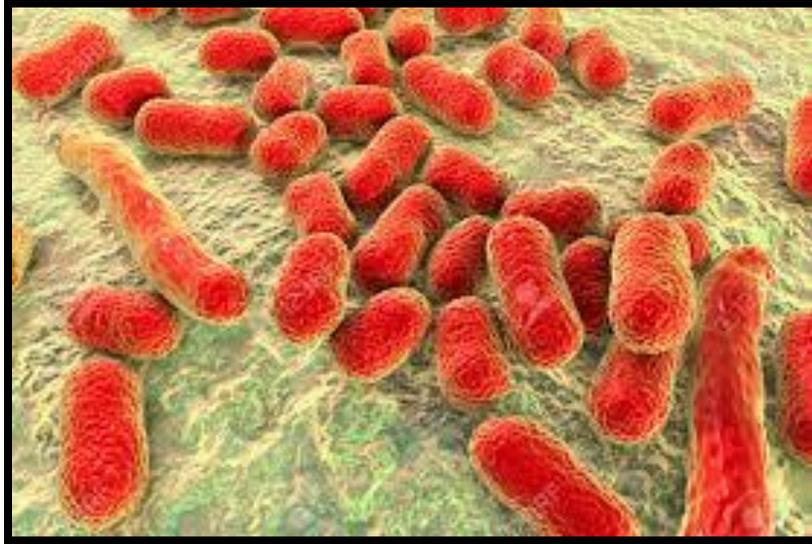


FIGURA 4:
MORFOLOGÍA MICROSCÓPICA DE *Acinetobacter baumannii*
Cocobacilos Gram negativos

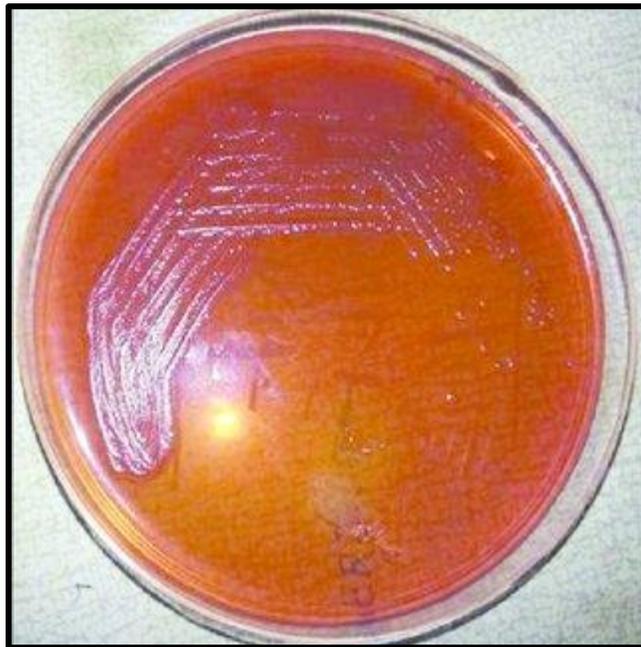


FIGURA 5: MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA DE *Acinetobacter baumannii* en agar MacConkey



FIGURA 6: MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA DE *Acinetobacter baumannii* en agar Endo



FIGURA 7: HOSPITAL NACIONAL GENERAL "SAN PEDRO" DE USULUTÁN
Lugar donde se llevó a cabo la investigación



FIGURA 8: CÉDULA DE ENTREVISTA AL LICENCIADO

Encargado del área de bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.



FIGURA 9: ÁREA DE BACTERIOLOGÍA

Lugar donde se procesan los cultivos.



FIGURA 10: CÉDULA DE ENTREVISTA A ENFERMERA

Jefa encargada del comité de infecciones nosocomiales del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.



FIGURA 11: CÉDULA DE ENTREVISTA A LA DOCTORA

Epidemióloga del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.



FIGURA 12: LUGAR DE REUNIÓN
Análisis e interpretación de resultados.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: FICHA HEMEROGRÁFICA

FUENTE DE INFORMACIÓN	NOMBRE DEL AUTOR	NOMBRE DEL ARTÍCULO	NÚMERO DE PÁGINAS	FECHA DE IMPRESIÓN	NÚMERO DE PÁGINAS CONSULTADAS	CONTENIDO

ANEXO 2:
FICHA CAPTADORA DE DATOS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO

Fecha: _____

ÁREA DE BACTERIOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL "SAN PEDRO" DE
USulután

MES	ÁREA HOSPITALARIA	TIPO DE MUESTRA BIOLÓGICA	FRECUENCIA

ANEXO 3:

FORMATO DE CÉDULA DE ENTREVISTA AL LICENCIADO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO



CÉDULA DE ENTREVISTA

Entrevista dirigida al Licenciado _____ encargado del área de bacteriología del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután.

OBJETIVO: Valorar el criterio del profesional de Laboratorio Clínico en relación al aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*.

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos y bendiciones en sus labores cotidianas, agradeciéndole por el tiempo que nos brinda para realizar esta entrevista, sabemos de su labor tan valiosa que están realizando actualmente para ayudar a la población en estos tiempos difíciles de pandemia por Covid-19, de antemano le deseamos que debido a sus actividades como profesional de la salud Usted y su familia se encuentren saludables.

Nuestros nombres son: Patricia Estela Lozano de Rodríguez, Jesús Alexander Portillo Araniva y Wendy Magdalena Reyes Rivas, estudiantes egresados de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico de la Universidad de El Salvador.

El motivo por el cual realizaremos la entrevista es porque estamos llevando un proceso de tesis con el tema: **IMPORTANCIA DEL AISLAMIENTO DE *Acinetobacter baumannii* EN LAS SUPERFÍCIES DE LAS DIFERENTES ÁREAS DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL “SAN PEDRO” DE USULUTÁN.**

Quisiéramos comenzar por darle una breve introducción referente a nuestro tema que pretendemos estudiar, la idea surgió en vista de que pudimos observar un incremento en el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* en las diferentes áreas del hospital y en vista de esta situación queremos dar respuesta a nuestros objetivos planteados.

INDICACIONES: responda las siguientes preguntas de forma breve y precisa.

1. ¿Cuál fue su motivación para estudiar la carrera de Laboratorio Clínico?

-Cuando estaba en bachillerato llevaba bachillerato contable, pero en mi familia hay bastantes laboratoristas y convivía con ellos y me gusto la amplitud que puede llegar a

tener la carrera en diferentes áreas de la medicina y que es aplicable no solo a la medicina, sino a la veterinaria y los alimentos.

2. ¿Cuántos años lleva actualmente trabajando como profesional en Laboratorio Clínico del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután?

-Actualmente llevo 3 años laborando en el Hospital.

3. ¿Alguna vez Usted ha observado el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Si, muchas veces.

4. ¿Ha observado la frecuencia con la que actualmente se aísla la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Si, es una frecuencia a lo mejor no constante, pero si existe y persiste en las muestras clínicas. A lo mejor 3 muestras mensuales.

5. ¿Conoce Usted la importancia del aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Si, la conozco, bueno, *Acinetobacter baumannii* desde 2017 que yo quería hacer mi tesis, también quería hacerla en Bacteriología y era el tema que yo había escogido, porque es una bacteria nosocomial como oportunista, pero al mismo tiempo yo no le llamaría oportunista por que puede adquirirse no solo en un nosocomio, sino también afuera, seguido de las pseudomonas creo que es la que tiene más resistencia, no solo natural; sino que adquirida a los antibióticos.

6. ¿Cómo personal de Laboratorio Clínico tiene el conocimiento que la bacteria *Acinetobacter baumannii* es nosocomial y multirresistente?

-Si, presenta mecanismos de resistencia que a veces tiene que llegarse a tratamientos combinados o sobrepasados de carbapenémicos con betalactámicos más bajos, ya que tiene bastante resistencia, en lo que llevo de acá el hospital en bacteriología solo se ha tenido un caso de una multiresistencia marcada, que incluso no era solo a carbapenémicos, hablamos de imipenen, meropenem, no le pegaban, era un pie diabético con una *Acinetobacter baumannii*, entonces se mandó a confirmar al central previo a un mCIN acá y si, acá se detectó carbapenemasa pero la genotipificación se mandó al central y efectivamente era una muestra, no era salvaje sino multidrogorresistente totalmente, al final me di cuenta de que al paciente lo tuvieron que tratar con plata, ya no con antibióticos si no con plata para que no perdiera el miembro inferior.

7. ¿Qué pruebas clínicas ofrecen en el laboratorio que están contempladas para el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Acá en el Hospital primero que nada el aislamiento en los medios convencionales, contamos también con Vitek 2 Compact que trae en su catálogo de GN de aislamiento de bacilos en este caso cocobacilos Gram negativos, la tarjeta identifica perfectamente la bioquímica y el antibiograma también su resistencia aparte de eso lo único que acá

hacemos es confirmar la resistencia a través de placas de Mueller Hinton y también sobre las carbapenemasas con una prueba que se llama mCIN, eso es lo que ofertamos para *Acinetobacter baumannii*.

En general se realiza:

-Identificación en medios de cultivo

-Vitek2 con tarjetas GN y su respectiva tarjeta de bioquímica

-Antibiograma utilizando placas de Mueller Hinton y sus respectivos discos de antibióticos.

8. ¿Podría mencionar las características morfológicas macroscópicas que usualmente presenta la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Si, normalmente vemos colonias redondas, no tan elevadas, pero poco convexas, acá nos caracterizamos porque en el agar sangre es bien difícil identificarlas más cuando el cultivo es polimicrobiano, pero en EMB (Eosina Azul de Metileno) da una característica azulada, eso no es en todos los medios, depende de la marca, porque hay marcas donde la bacteria se ve rosada en EMB, pero el que actualmente utilizamos las colonias se ven azuladas en EMB.

9. ¿Podría mencionar las características morfológicas microscópicas que usualmente presenta la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Hemos hecho Gram de *Acinetobacter baumannii* y hemos visto cocobacilos Gram negativos, hay más predominio de bacilos, pero también se le ven los cocos.

10. ¿En qué tipo de muestra biológica predomina más el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Si, en los urocultivos digamos que es la muestra más frecuente, pero no quiere decir que en las secreciones no se observe que también se ve.

11. ¿En los pacientes ingresados en el Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután, en cuál de las áreas del Hospital se ha observado más casos aislados de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Ginecoobstetricia.

12. ¿Se realizan cultivos de superficies en las áreas del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután?

-Cultivos de superficie no se realiza, acá la dinámica es colocar la placa en un ambiente aparentemente estéril previo a lavado, pero de tomar un mecánico como un hisopo en una superficie y ponerlo en una placa no, se supone que cada mes, el algoritmo de los cultivos de ambiente se tiene que cultivar tanto de superficies superiores como de superficies inferiores.

13. ¿Considera Usted que sería necesario realizar cultivos de superficies en las áreas del Hospital?

-Debería, más que todo en áreas críticas deberían de realizarse cultivos de superficie.

14. ¿Se realizan cultivos de ambiente en las áreas del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután?

-Si, se realizan cada mes en las áreas del Hospital previo a lavado de cada área.

15. ¿Ha observado alguna vez en un cultivo de ambiente el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Si, hay registros de cultivos de ambiente con *Acinetobacter baumannii*, pero yo no he cultivado ni uno hasta el momento, desde que yo estoy al mando del área desde mayo hasta hoy septiembre no ha habido una *Acinetobacter baumannii* en cultivo de ambiente.

16. Si su respuesta fue Si, ¿Qué tan frecuente se ha observado el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* en los cultivos de ambiente?

-Si, hay registros, pero desde que yo estoy en el área no he aislado una *Acinetobacter baumannii* en los cultivos de ambiente.

17. ¿De qué áreas hospitalarias provienen los cultivos de ambiente positivos con crecimiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Recuerdo que se aisló en partos y también hay una sala que creo que se llama histerectomía en ginecoobstetricia, en otros lugares se ha aislado *Acinetobacter*, no se llega a la especie, pero han sido colonias de *Acinetobacter*.

18. ¿Algo más que quisiera agregar sobre esta temática?

-La verdad que estos estudios contribuyen a muchas cosas, más que todo a la vigilancia epidemiológica a la frecuencia de esta bacteria que a nivel médico o digamos de vigilancia no son muy sonadas y no le dan la debida importancia que deberían, pero en realidad esta bacteria bueno dentro de poco se nos viene un apocalipsis antibióticos ya que estamos llegando a la última línea de los antibióticos y la resistencia cada vez es más frecuente y para mí en especial, esta es una bacteria de la que se debería vigilar más, porque es la que tiene más resistencia natural a todos los antibióticos, no se le está dando la importancia y por eso está causando tanta enfermedad más que todo nosocomial y que bueno que ustedes están sentando estudios aquí para que hayan fuentes bibliográficas por cualquier problema que se pueda dar, ya su tesis es un preámbulo para tomar un estudio de resistencia y observación a la bacteria.

ANEXO 4:

FORMATO DE CÉDULA DE ENTREVISTA A LICENCIADA EN ENFERMERÍA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO

Entrevista dirigida a la Enfermera _____ del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután.

OBJETIVO: Valorar el criterio del profesional de Enfermería en relación al aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*.

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos y bendiciones en sus labores cotidianas, agradeciéndole por el tiempo que nos brinda para realizar esta entrevista, sabemos de su labor tan valiosa que están realizando actualmente para ayudar a la población en estos tiempos difíciles de pandemia por Covid-19, de antemano le deseamos que debido a sus actividades como profesional de la salud Usted y su familia se encuentren saludables.

Nuestros nombres son: Patricia Estela Lozano de Rodríguez, Jesús Alexander Portillo Araniva y Wendy Magdalena Reyes Rivas, estudiantes egresados de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico de la Universidad de El Salvador.

El motivo por el cual realizaremos la entrevista es porque estamos llevando un proceso de tesis con el tema: **IMPORTANCIA DEL AISLAMIENTO DE *Acinetobacter baumannii* EN LAS SUPERFÍCIES DE LAS DIFERENTES ÁREAS DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL "SAN PEDRO" DE USULUTÁN.**

Quisiéramos comenzar por darle una breve introducción referente a nuestro tema que pretendemos estudiar, la idea surgió en vista de que pudimos observar un incremento en el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* en las diferentes áreas del hospital y en vista de esta situación queremos dar respuesta a nuestros objetivos planteados.

INDICACIONES: responda las siguientes preguntas de forma breve y precisa.

1. ¿Cuál fue su motivación para estudiar la carrera de enfermería?

-Bueno primeramente tengan todos muy buenos días soy la señorita Silvia Marisol de González actualmente la encargada de llevar el programa de infecciones nosocomiales en esta institución. El motivo primordial que me llevo a estudiar enfermería fue que sentí

la vocación de servir a la humanidad en ese entonces que estudie fue allá por el año 1992 sinceramente no era la motivación económica lo más básico porque estábamos en un periodo de la postguerra verdad, después en el periodo de los acuerdos de paz en donde no era tan fácil estudiar la carrera pues muchas enfermeras en ese entonces habían muerto habían huido del país y sentí que había la necesidad en mi pueblo.

2. ¿Cuántos años lleva actualmente trabajando como profesional de enfermería en el Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután?

-Pues 28 años el día primero de octubre de este año.

3. ¿Ha escuchado alguna vez sobre la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

SI: X

NO: _____

4. ¿Ha observado alguna vez en los resultados de exámenes el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Si, claro porque yo tengo acceso a los diferentes reportes de Bacteriología porque en base a eso pues nosotros llevamos el estudio verdad de la frecuencia que se da en nuestra institución en los diferentes cultivos ya sea de herida operatoria.

5. Si su respuesta fue sí, podría mencionar ¿con qué frecuencia se ha observado?:

-Pues más que todo el estudio lo hacemos mensualmente, pero hoy por la pandemia se ha visto una disminución de casos porque relativamente pues nuestros pacientes no están acudiendo con la misma frecuencia de antes pero si en lo que exclusivamente vea porque para catalogarla como una infección nosocomial cumple ciertos requisitos no es que todo aquel cultivo que me vino me cumple nosocomial porque si no fue una cirugía que se hizo dentro de esta institución no la tomo como nosocomial verdad si no porque a veces son pacientes que son operados a nivel privado ya que nos viene el paciente aquí con el área contaminada pero no nos corresponde ese dato clasificarlo como que fuera dentro de nuestro nosocomio, pero se ve que andan como uno o dos casos mensuales.

6. ¿En los pacientes ingresados en el Hospital Nacional General “¿San Pedro” de Usulután, en cuál de las áreas del hospital se ha observado más casos aislados de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Más que todo en el área de cirugías, ya sea Mujeres o Hombres y en Ginecobstetricia.

7. ¿En qué tipo de muestra biológica predomina más el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-En los Urocultivos.

8. ¿Cómo personal de enfermería tiene el conocimiento que la bacteria *Acinetobacter baumannii* es nosocomial y multirresistente?

-Si, en algunas ocasiones si sale bastante resistente y si es nosocomial porque es adquirida en una institución hospitalaria.

9. ¿Cómo personal de enfermería, en las áreas de pacientes ingresados del Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután, ¿realizan cultivos de ambiente?

-Claro que sí.

10. ¿Si su respuesta fue si, podría mencionar con qué frecuencia los realizan?

-Se realizan cada mes.

11. ¿Ha observado alguna vez en un cultivo de ambiente el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Pues fíjese que no, casi siempre es otro tipo de bacteria la que a veces sale verdad en el cultivo ambiental, pero si acá en nuestra institución se acostumbra que mensualmente se hace desinfección de los diferentes currículos y se toma el cultivo de dichas áreas verdad, pero si la baumannii pues casi no, pero en el tiempo que yo llevo aquí de estar colaborando con el comité no he visto que se aisle esa bacteria ambientalmente.

12. ¿Se realizan cultivos de superficies en las áreas del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután?

-He pues sinceramente no verdad porque lo que se cultiva es el ambiente nada más verdad inclusive el área de quirófanos esas áreas se lavan cada 8 días y se cultivan cada mes.

13. ¿Considera Usted que sería necesario realizar cultivos de superficies en las áreas del Hospital?

-Si considero que si es necesario lo que pasa que como normativa institucionalmente no lo tenemos estipulado, pero si, somos un equipo verdad y pues si Laboratorio Clínico en un momento pudiera tomar este tipo de acciones verdad seria fabuloso para nosotros verdad todo es en colaboración lo único que pues a veces enfermería es la única que anda machacando hagan esto haga lo otro y pues el demás gremio a veces se queda corto al favorecerle a la institución.

14. ¿Cómo personal de enfermería tiene el conocimiento que la bacteria *Acinetobacter baumannii* se puede encontrar en cualquier objeto o superficie del área?

-Pues como le respondí anteriormente para decirles que sí, tendría que haber hecho un estudio si se encuentra en las diferentes áreas, aunque considero que posiblemente sí que pues en áreas hospitalarias todo ya sea una mesa un atril puede estar expuesto a tener dicha bacterias.

15. ¿Algo más que quisiera agregar sobre esta temática?

-Pues agradecerles como estudiantes verdad de que se están preocupando y considero que de esa manera van a ser personas colaboradoras para que los diferentes hospitales tomemos las medidas preventivas ya que a veces como personal de salud podemos ser también los que estemos a veces colaborando y llevar dicha bacteria a otro paciente si no nos lavamos frecuentemente nuestras manos sabemos que podemos estar colaborando que talvez un paciente lo tenía y se lo estemos cruzando a otro paciente.

ANEXO 5:

FORMATO DE CÉDULA DE ENTREVISTA PARA LA DOCTORA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO



Entrevista dirigida a la Doctora _____ del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután.

OBJETIVO: Valorar el criterio del profesional Médico en relación al aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*.

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos y bendiciones en sus labores cotidianas, agradeciéndole por el tiempo que nos brinda para realizar esta entrevista, sabemos de su labor tan valiosa que están realizando actualmente para ayudar a la población en estos tiempos difíciles de pandemia por Covid-19, de antemano le deseamos que debido a sus actividades como profesional de la salud Usted y su familia se encuentren saludables.

Nuestros nombres son: Patricia Estela Lozano de Rodríguez, Jesús Alexander Portillo Araniva y Wendy Magdalena Reyes Rivas, estudiantes egresados de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico de la Universidad de El Salvador.

El motivo por el cual realizaremos la entrevista es porqué estamos llevando un proceso de tesis con el tema: **IMPORTANCIA DEL AISLAMIENTO DE *Acinetobacter baumannii* EN LAS SUPERFÍCIES DE LAS DIFERENTES ÁREAS DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL "SAN PEDRO" DE USULUTÁN.**

Quisiéramos comenzar por darle una breve introducción referente a nuestro tema que pretendemos estudiar, la idea surgió en vista de que pudimos observar un incremento en el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* en las diferentes áreas del hospital y en vista de esta situación queremos dar respuesta a nuestros objetivos planteados.

INDICACIONES: responda las siguientes preguntas de forma breve y precisa.

1. ¿Cuál fue su motivación para estudiar la carrera de doctorado en medicina?
-Por sentido humanitario, por humanidad, por vocación por ayudar a las demás personas.
2. ¿Cuántos años lleva actualmente trabajando en el Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután como profesional en el área de medicina?
-Llevo 12 años laborando acá actualmente.

3. ¿De los años que lleva laborando en el Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután ha observado casos positivos de aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Si, en los reportes es la bacteria que más se aísla.

4. ¿Cuáles son los pacientes ingresados en las áreas del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután, que Usted ha observado presentan más la bacteria *Acinetobacter baumannii*, ¿los que han sido operados con anterioridad o los que han llegado con un tipo de lesión?

-Aislados aquí en el Hospital, son los que he observado que se aísla comúnmente de la Ginecoobstetricia y Medicina Hombres.

5. ¿En qué tipo de muestra biológica predomina el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Es variado, en infecciones de sitios quirúrgicos, episiotomías son los que he observado que se aísla más.

6. ¿Considera Usted que la bacteria está siendo aislada frecuentemente?

SI X

NO _____

¿POR QUÉ?: -En el Hospital es la bacteria que más ha predominado a través de los años, hoy en tiempos de pandemia ha disminuido, pero no te podría responder exactamente porque no he verificado

-No solamente acá se aísla, esto es consecuencia de: muchas veces las personas usan indiscriminadamente antibióticos que hacen que haya resistencia a antibióticos de ciertas bacterias y específicamente se ha podido ver en otros estudios en otros hospitales, que estas bacterias poco a poco van ganando terreno y va incrementando su resistencia debido a eso del uso indiscriminado de antibióticos, hace que se cree resistencia, se van focalizando estas bacterias porque como el pt ya viene con cierto uso de medicamentos, antibióticos y como que los hace más susceptibles a que factores que antes eran baja su incidencia ahora se pueda proliferar un poco más.

7. ¿Cuáles son las consecuencias de realizar un diagnóstico tardío de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-La resistencia precisamente y consecuencias en si a nivel de paciente pues es que se complique su infección y si se prolonga más el tratamiento puede diseminarse y dar lugar a una septicemia.

8. ¿Considera Usted que uno de los factores que causan contaminación de las heridas es el ambiente hospitalario?

-Si, como la bacteria más que todo se ve a nivel hospitalario y el ambiente en los hospitales es propicio para poder contaminarse ya que no está fuera de riesgo a cualquiera que venga a hospital, entonces esta bacteria específicamente es hospitalaria.

9. ¿Cuáles son los criterios médicos que Usted toma en cuenta para indicarle un cultivo al paciente ingresado en el Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután?

-Todo paciente que ingresa por una infección de sitio quirúrgico tiene indicado cultivo y los que yo tomo en cuenta son: si no son pacientes con infecciones de heridas u otras cosas, un paciente con infección de vías urinarias que ha tenido resistencia a tratamiento que no ha mejorado se le indica cultivo, una persona con infecciones faríngeas a repetición son candidatas a cultivo.

10. ¿Con que frecuencia ha observado los cultivos de ambiente con un resultado positivo para la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-No, nunca.

11. ¿Ha observado cultivos de superficies con un resultado positivo para el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

-Superficies: no, tampoco que no sean pacientes no.

12. ¿Considera Usted importante realizar cultivos de superficie acá en el Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután?

-Sí, considero importante, acá solo se han hecho en superficie, en sala de operaciones, pero nunca se ha reportado, solo han sido otras bacterias.

13. ¿Desea agregar algo más sobre esta temática?

-Pues que esta es una bacteria hospitalaria, son muchos los Hospitales en los que se ha visto el incremento y por eso se han realizado investigaciones en un periodo de 10 años de los porcentajes de casos que afecta la bacteria y no estamos exentos de ellos, de hecho acá en el Hospital es una de las bacterias que más ha predominado y aislado aparte de otras y pues que hay un control de ellas, se lleva seguimiento para prevenirla, de ahí el comité de infecciones que la labor de ella es una las medidas de bioseguridad, ya que de eso depende mucho la buena evolución de los pacientes, sin embargo se hacen todos los protocolos correspondientes a las medidas de bioseguridad, puede ser que el paciente sea susceptible, que tenga una inmunosupresión que o hace condicional a poder adquirir una bacteria como esta.

ANEXO 6:
FORMATO DE CUESTIONARIO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO



CUESTIONARIO

Estimado colega gusto en saludarle, le pedimos de favor responder el siguiente cuestionario en base a los conocimientos adquiridos en el área de bacteriología durante sus Prácticas Tutoriadas, su opinión es importante y le agradecemos por el tiempo y colaboración.

OBJETIVO: Conocer la experiencia de estudiantes de servicio de social del periodo de enero a junio de 2020 de la carrera Licenciatura en Laboratorio Clínico en relación al aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii* durante su proceso de formación profesional.

1. ¿Durante sus prácticas tutoriadas cuanto tiempo estuvo en el área de bacteriología?
2. ¿Alguna vez durante las prácticas tutoriadas, recuerda haber aislado la bacteria *Acinetobacter baumannii*?
3. ¿Durante sus prácticas tutoriadas, con qué frecuencia observó el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?
4. ¿Conoce Usted la importancia del aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?
5. ¿Durante sus prácticas tutoriadas cuál fue la sensibilidad o resistencia que presentó la bacteria *Acinetobacter baumannii*?
6. ¿En qué tipo de muestra biológica predominaba el aislamiento de la bacteria *Acinetobacter baumannii*?

7. ¿En qué áreas del Hospital Nacional General San Pedro de Usulután se había observado un aumento en el número de casos aislados de *Acinetobacter baumannii*?
8. ¿Por qué considera Usted que la bacteria estaba siendo aislada frecuentemente?
9. ¿La bacteria *Acinetobacter baumannii* requiere algún medio de cultivo específico para su aislamiento?
10. ¿Podría mencionar las características morfológicas que usualmente presenta la bacteria *Acinetobacter baumannii*?
11. ¿Alguna vez recuerda haber aislado la bacteria *Acinetobacter baumannii* en medios de cultivo de ambiente hospitalario?
12. ¿Considera Usted importante que se realicen cultivos de superficies tomando la muestra con un hisopo de forma mecánica?
13. ¿Considera Usted que la realización de cultivos de superficie reduciría el número de aislamiento de bacterias en el establecimiento hospitalario?

**ANEXO 7:
CARTA PARA EL DIRECTOR**



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO

Carta dirigida al Dr. Rafael Jeovanny Guevara Vanegas director del Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos y bendiciones en sus labores cotidianas, sabemos de su labor tan valiosa que está realizando actualmente para ayudar a la población en estos tiempos difíciles de pandemia por Covid-19, de antemano le deseamos que debido a sus actividades como profesional de la salud usted y su familia se encuentren saludables.

Nuestros nombres son: Patricia Estela Lozano de Rodríguez, Jesús Alexander Portillo Araniva y Wendy Magdalena Reyes Rivas, estudiantes egresados de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico de la Universidad de El Salvador.

El motivo por el cual le realizaremos esta carta es para solicitarle permiso de poder realizar entrevista a dos médicos, enfermeras y laboratorista clínicos, además utilizaríamos el libro de registro del área de bacteriología para tomar datos estadísticos referentes a la bacteria *Acinetobacter baumannii*, ya que estamos llevando un proceso de tesis con el tema: IMPORTANCIA DEL AISLAMIENTO DE *Acinetobacter baumannii* EN LAS SUPERFÍCIES DE LAS DIFERENTES ÁREAS DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL "SAN PEDRO" USULUTÁN.

Queremos explicarle por medio de esta carta que nuestro trabajo se realizara en base a un estudio cualitativo, por lo cual; no se realizara ningún tipo de muestreo. Si no que se realiza únicamente por entrevistas con el fin de obtener más conocimiento sobre la bacteria *Acinetobacter baumannii* en base a las experiencias adquiridas a lo largo de los años que lleva el personal laborando en el Hospital Nacional General "San Pedro" de Usulután. Recalcando que toda la información será totalmente confidencial no se revelará ningún nombre ni apellido.

De antemano agradeciéndole por el tiempo brindado y por permitirnos llegar hasta Usted.

F_____ F_____ F_____

ANEXO 8:
CONSENTIMIENTO INFORMADO



Fecha: _____

Yo: _____ doy mi consentimiento para participar en el trabajo investigación: **IMPORTANCIA DEL AISLAMIENTO DE *Acinetobacter baumannii* EN LAS SUPERFICIES DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE HOSPITAL NACIONAL GENERAL “SAN PEDRO” DE USULUTÁN.** Entiendo que fui elegido/a para el estudio y que estoy participando de manera voluntaria y la información que apporto es confidencial.

Doy fe que se me ha explicado en que consiste la investigación, así como también sus beneficios, he tenido la oportunidad de realizar preguntas y estoy satisfecha con las respuestas brindadas por los investigadores. Consiento voluntariamente participar en esta investigación.

Firma o Huella dactilar de la participante:

_____.

ANEXO 9: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR

MESES	Mar./2020				Abr./2020				May./2020				Jun./2020				Jul./2020				Ago./2020				Sep./2020				Oct./2020				Nov./2020			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Reuniones generales con la Coordinación del Proceso de Graduación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
2. Elección del Tema	x	x	x	x																																
3. Inscripción del Proceso de Graduación		x																																		
4. Aprobación del Tema y Nombramiento de Docente Asesor			x	x																																
5. Elaboración de Protocolo de Investigación				x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x																		
6. Entrega Final de Protocolo de Investigación.																	17 de julio de 2020																			
7. Ejecución de la Investigación													x	x	x	x	x	x	x	x	x															
8. Tabulación, Análisis e Interpretación de categorías.																					x	x	x	x	x											
9. Redacción del Informe Final																					x	x	x	x	x	x	x									
10. Entrega del Informe Final																													30 de oct. de 2020							
11. Exposición de Resultados																																	x	x		

ANEXO 10: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

Meses	Feb./2020				Mar./2020				Abr./2020				May./2020				Jun./2020				Jul./2020				Ago./2020				Sep./2020				Oct./2020				Nov./2020			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1. Reuniones generales con la coordinación del proceso de graduación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
2. Elaboración del perfil.	X	X	X	X																																				
3. Reunión con el director del HNSP.	X																																							
4. Elaboración del protocolo de investigación.									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																				
5. Entrega del 1° avance de protocolo de investigación.																							X																	
6. Entrega 2° avance de protocolo de investigación.																											X													
7. Segunda reunión con el director del HNSP																											X													
8. Ejecución de la investigación.																											X	X												
9. Lectura de resultados obtenidos.																												X												
10. tabulación, análisis e interpretación de datos.																											X	X	X											
11. Redacción del informe final.																													X											
12. Entrega del informe final.																														X										
13. Exposición de resultados y defensa del informe final de la investigación.																																	X							

ANEXO 11: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

ARTICULOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
RESMA DE PAPEL	2	\$4.00	\$8.00
TINTA	1	\$14.00	\$14.00
LAPICEROS	6	\$0.20	\$1.20
LAPIZ	9	\$0.20	\$1,80
BORRADOR	3	\$0.25	\$0.75
CORRECTOR	3	\$0.50	\$1.50
CUADERNOS	3	\$3.00	\$9.00
LIBROS	1	\$35.00	\$35.00
DATOS MOVILES	90	\$2	\$180

GLOSARIO

Bacteria: Microorganismo unicelular microscópico perteneciente a los procariontes que se multiplica por fisión binaria y carece de clorofila. Se diferencian por la coloración de Gram.

Superficie: Una superficie se puede definir como un conjunto de puntos de un espacio euclídeo que forma un espacio topológico bidimensional que localmente, es decir, visto de cerca se parece al espacio euclídeo bidimensional.

Infecciones quirúrgicas: Se considera infección de la localización quirúrgica a toda infección relacionada con una intervención quirúrgica, ya sea en el propio lecho quirúrgico o en su proximidad y que ocurre dentro de los treinta días tras la cirugía o en un año si se ha colocado material extraño (implante, prótesis)

Bacteria Gram negativa: Aquella bacteria que no retiene el colorante primario (violeta cristal violeta) en el método de Gram, son decoloradas por el alcohol y toman el color del colorante contraste (safranina) dando un color rojizo.

Aeróbico: Un organismo que requiere oxígeno o aire atmosférico para su crecimiento y reproducción.

Agentes biológicos: Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Cepa bacteriana: Cultivo puro de bacterias formada por los descendientes de un solo aislamiento.

Colonia: Crecimiento visible de microorganismos, generalmente en medios sólidos, originado por la multiplicación de un solo organismo. Todos son la progenie de una única bacteria preexistente.

Coloración Gram: Método de tinción basado en la propiedad de retener o no el colorante cristal violeta en la pared celular bacteriana debido a su composición bioquímica después de ser sometido a un tratamiento de decoloración.

Contaminación: Presencia de un agente infeccioso en la superficie del organismo; también en vestimenta, ropa de cama, juguetes, instrumentos quirúrgicos, apósitos u otros objetos inanimados o sustancias, incluyendo el agua y los alimentos.

Desinfección: Eliminación de agentes infecciosos que están fuera del organismo por medio de la exposición directa a agentes químicos o físicos.

Esterilización: Destrucción de todas las formas de vida por calor, radiación, gas o tratamiento químico.

Flamear: Mantener el asa en el área del mechero hasta que éste alcance un rojo incandescente.

Frotis: Es una pequeña cantidad de cultivo bacteriano que se extiende sobre un portaobjetos limpio y se fija al calor.

Inóculo: Alícuota de una muestra que es transferida a un medio de cultivo.

Medio de cultivo: Medio artificial de sustancias nutritivas que puede ser sólido, semisólido o líquido, necesario para el crecimiento y multiplicación de las bacterias in vitro.

Microorganismo: Toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético.

Patogenicidad: Característica de un agente infeccioso que rige la extensión o magnitud con la cual se manifiesta una enfermedad en una población infectada o la capacidad del microorganismo para producir enfermedad.

Período de incubación: Intervalo que transcurre entre la exposición inicial a un agente infeccioso y la aparición de síntomas de la enfermedad. En el caso de un vector, es el lapso que media entre el momento en que un microorganismo penetra en el vector y la fecha en que dicho vector transmite la infección (período de incubación extrínseco).

Oportunista: Microorganismo que solo produce una infección cuando las defensas del huésped están disminuidas o como resultado de varios factores iatrogénicos o nosocomiales.

Nosocomial: infección que se contrae durante la estancia en un medio hospitalario.

Prevalencia: En epidemiología, se denomina prevalencia a la proporción de individuos de un grupo o una población, que presentan una característica o evento determinado. Por lo general, se expresa como una fracción, un porcentaje o un número de casos por cada 10.000 o 100.000 personas.

Epidemiología: Parte de la medicina que estudia el desarrollo epidémico y la incidencia de las enfermedades infecciosas en la población.

Aislamiento: Definición es la separación de un determinado microorganismo del resto que le acompañan. técnicas usadas en el laboratorio de microbiología para la transferencia de un microorganismo de un ambiente a otro con la finalidad de inducir su crecimiento para su identificación.

Protocolo: Conjunto de reglas de formalidad que rigen los actos y ceremonias diplomáticos y oficiales.

Incidencia: Es una medida del número de casos nuevos de una enfermedad en un período determinado.

UCIS: Sigla de unidad de cuidados intensivos, sección de un centro hospitalario donde se ingresa a los enfermos de mayor gravedad que requieren una vigilancia y una atención continua y específica.

Objeto inanimado: Con origen etimológico en el vocablo latino inanimātus, inanimado es un adjetivo que hace referencia a lo que carece de alma. El término también alude a aquello que no brinda señales de vida.

Resistencia bacteriana: Es la capacidad que tienen las bacterias de soportar los efectos de los antibióticos o biocidas destinados a eliminarlas o controlarlas.

Frecuencia: Número de veces que aparece, sucede o se realiza una cosa durante un período o un espacio determinados.

Carbapenémicos: Son antibióticos de amplio espectro. Es decir, son eficaces frente a muchos tipos de bacterias, incluyendo bacterias que son resistentes a muchos otros antibióticos.

Betalactámicos: Son una amplia clase de antibióticos incluyendo derivados de la penicilina, cefalosporinas, monobactámicos, carbapenémicos e inhibidores de la betalactamasa; básicamente cualquier agente antibiótico que contenga un anillo β -lactámico en su estructura molecular.

IAAS: Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, también denominadas infecciones nosocomiales u hospitalarias, son infecciones contraídas por un paciente durante su tratamiento en un hospital u otro centro sanitario y que dicho paciente no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso.

Antimicrobianos: Un antimicrobiano es una sustancia química que, a bajas concentraciones, actúa contra los microorganismos, destruyéndolos o inhibiendo su crecimiento.

