



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

Factores de riesgos asociados a la mortalidad de bacteriemia por enterobacteriales resistentes a carbapenémicos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2017-2020.

AUTOR:

López Jiménez Eduardo Ariel

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
MÉDICO**

TUTORA:

Soria Segarra, Carmen Gabriela

**Guayaquil, Ecuador
1 de mayo del 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **López Jiménez Eduardo Ariel**, como requerimiento para la obtención del Título de **médico**.

TUTORA:

CARMEN
GABRIELA
SORIA SEGARRA 
SORIA SEGARRA CARMEN GABRIELA
NIT: 20040904
221029-0222

f. _____

Soria Segarra Carmen Gabriela

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luís, Mgs

Guayaquil, 1 de mayo del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, López Jiménez Eduardo Ariel

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Factores de riesgos asociados a la mortalidad de bacteriemia por enterobacteriales resistentes a carbapenémicos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2017-2020**, previo a la obtención del Título de **médico** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 1 de mayo del 2022

EL AUTOR:

EDUARDO
ARIEL LOPEZ
f. JIMENEZ

Firmado digitalmente por
EDUARDO ARIEL LOPEZ
JIMENEZ
Fecha: 2022.04.28 19:05:16
-05'00'

**López Jiménez Eduardo
Ariel**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, López Jiménez Eduardo Ariel

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Factores de riesgos asociados a la mortalidad de bacteriemia por enterobacteriales resistentes a carbapenémicos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2017-2020**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 1 de mayo del 2022

EL AUTOR:

EDUARDO
ARIEL LOPEZ
JIMENEZ

Firmado digitalmente
por EDUARDO ARIEL
LOPEZ JIMENEZ
Fecha: 2022.04.28
19:05:53 -05'00'

f.

**López Jiménez Eduardo
Ariel**



Document Information

Analyzed document	Tesis P68 López Jiménez Eduardo.pdf (D134638680)
Submitted	2022-04-26T02:57:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	arieloopez5@gmail.com
Similarity	0%
Analysis address	carmen.soria01.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

TUTORA:

CARMEN
GABRIELA
SORIA SEGARRA

Digitally signed by
CARMEN GABRIELA
SORIA SEGARRA

Date: 2022.04.28
05:10:59 -05'00'

f. _____

Soria Segarra Carmen Gabriela

Agradecimiento

Ante nada a Dios por la vida que me ha dado y por todas las bendiciones que ha puesto en ella.

A mis padres por el esfuerzo que han hecho que me ha permitido llegar donde estoy, dándome en el camino invaluable consejos y enseñanzas que llevaré conmigo en adelante.

A mi familia que siempre está dispuesta a ayudarme cuando los necesito.

A todos los docentes en la carrera que, a más de enseñar, aumentaron mi apreciación por las ciencias médicas y el impacto que tienen en nuestra sociedad.

A mi tutora que con su amplia experiencia y paciencia me ha guiado durante todo el proceso de realización de este proyecto.

A todos mis compañeros que me han dado su apoyo y compañía durante estos años.

Ariel López Jiménez

Dedicatoria

A Dios por la guía que ha dado a través de los años con todas las experiencias que me han llevado donde estoy y a ser quien soy y por brindarme las fuerzas para seguir adelante cuando el camino es incierto.

A mi padre y a mi madre por darme todo lo necesario para que nada me falte en esta vida. Por siempre estar ahí cuando los he necesitado dando lo mejor de ustedes. Espero llenarlos de orgullo con este pequeño gran paso en mi vida; aunque sea imposible retribuirles lo que me han dado.

A mi abuelita Dina que de la misma manera que mis padres, me vio crecer desde pequeño y en todo ese tiempo hasta el día de hoy ha velado por mí, me ha aconsejado y me ha apoyado con mucho amor, siempre pidiendo a Dios darle la oportunidad de verme en mi siguiente etapa desde la escuela. Ahora empezaré una nueva etapa y agradezco a Dios la gran bendición de tenerla conmigo.

A mi novia que ha estado conmigo desde el inicio de esta carrera, me ha dado todo su apoyo, me ha inspirado a ser mejor persona y dar todo de mí para tener un futuro el cual espero compartir con ella.

A todos mis compañeros en la carrera que en algún momento me dieron su ayuda incondicional, les deseo éxito en su futuro.

Ariel López Jiménez



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

CARMEN
GABRIELA SORIA
SEGARRA

Digitally signed by CARMEN
GABRIELA SORIA SEGARRA
Date: 2022.04.28 05:12:10
-05'00

f. _____
Soria Segarra Carmen Gabriela
TUTOR

f. _____

José Luis Jouvin
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
(NOMBRES Y APELLIDOS)
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
(NOMBRES Y APELLIDOS)
OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
CAPITULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Objetivos de la investigación.....	3
1.2.1. <i>Objetivo general</i>	3
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	3
1.3. Justificación e importancia.....	3
CAPITULO II MÁRCO TEORICO	4
2.1. Fundamentación teórica bacteriemia	4
2.1.1. Epidemiología	5
2.1.2. Microbiología	5
2.1.3. Factores de riesgo	5
2.1.4. Diagnóstico	6
2.1.5. Pronóstico.....	6
2.1.6. Tratamiento	7
2.2. Enterobacteriales resistentes a carbapenémicos	7
2.2.1. <i>Enterobacteriales</i>	7
2.2.2. <i>Resistencia antimicrobiana</i>	7
2.2.3. <i>Carbapenémicos</i>	8
2.2.4. <i>Resistencia a carbapenémicos</i>	8
2.3. Carbapenemasas en <i>klebsiella pneumoniae</i>	8
2.4. <i>KPC</i>	9
2.5. Tratamiento de infecciones por bacterias productoras de KPC	9
CAPITULO III METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	10
3.1. Métodos.....	10
3.2. Tipo de investigación	10
3.3. Técnicas e instrumentos.....	10
3.4. <i>Población y muestra</i>	10
3.5. Operacionalización de variables.....	11
3.6. Representación estadística de resultados	13
3.7. <i>Discusión de resultados</i>	15
CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17
4.1. Conclusiones	17

4.2. Recomendaciones.....	17
<i>BIBLIOGRAFIA.....</i>	18

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos clínicos asociados a mortalidad de bacteriemia por Enterobacterales resistentes a carbapenémicos	14
Tabla 2 Uso de antibioticoterapia empírica adecuada y mortalidad de bacteriemia por	15
Tabla 3 Escala SOFA y APACHE II y mortalidad de pacientes con bacteriemia por	15

RESUMEN

Las infecciones por *enterobacteriales* resistentes a carbapenémicos (ERC) es un problema que a nivel mundial ha aumentado en los últimos años y representan una causa importante de mortalidad de los pacientes a nivel hospitalario. Aunque se conoce de los factores que influyen en el desarrollo de este tipo de infecciones a los pacientes, poco se conoce de los factores que aumentan la mortalidad por este tipo específico de infecciones.

Metodología: se realizó un estudio retrospectivo transversal con una población de 102 pacientes hospitalizados con bacteriemia por *enterobacteriales* resistentes a carbapenémicos, de los cuales se recogieron factores demográficos, comorbilidades, procedimientos invasivos, uso de antibioticoterapia adecuada, así como puntajes SOFA y APACHE II y se estudió su relación con la mortalidad de los pacientes

Resultados: Los factores con relación significativa a la mortalidad de ellos pacientes fueron shock séptico ($p=0.0008$), enfermedades oncohematológicas ($p= 0.035$) y la cirugía mayor ($p=0.048$). El uso de antibioticoterapia empírica adecuada dada en 11 de los 102 pacientes presentó una mortalidad de 8,82%, no obstante, no se estableció relación con la mortalidad de los pacientes ($p=0.772$). Las escalas SOFA y APACHE II demostraron tener relación con la mortalidad de los pacientes con estas infecciones aumentando el riesgo 28.63 veces si el SOFA es mayor a 7 ($p=0.0205$) y 7.76 si el APACHE II es mayor a 20 ($p=0.0020$).

Conclusiones: los pacientes que se compliquen con shock séptico sufran de enfermedades oncohematológicas o hayan tenido cirugía mayor tienen riesgo elevado de mortalidad ante una bacteriemia por ERC. La antibioticoterapia empírica adecuada no tiene relación con la mortalidad en pacientes con bacteriemia por ERC. Las escalas SOFA y APACHE II con puntajes elevados se relacionan con un mayor riesgo de mortalidad en pacientes con bacteriemia por ERC.

Palabras clave: factores de riesgo, mortalidad, bacteriemia, carbapenémicos, farmacorresistencia

ABSTRACT

Introduction: carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) infections are a problem that have increased worldwide in recent years and represent an important cause of mortality in hospital patients. Although the factors that influence the development of this type of infection in patients are known, little is known about the factors that increase mortality from this specific type of infection.

Methodology: A retrospective cross-sectional study was carried out with a population of 102 hospitalized patients with bacteremia due to carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*, of whom demographic factors, comorbidities, invasive procedures, use of adequate antibiotic therapy, as well as SOFA and APACHE II scores were collected, and their evaluation was studied. relation to patient mortality

Results: The factors with a significant relationship to the mortality of these patients were septic shock ($p=0.0008$), oncohematological diseases ($p= 0.035$) and major surgery ($p=0.048$). The use of adequate empirical antibiotic therapy given in 11 of the 102 patients presented a mortality of 8.82%, however, no relationship was established with the mortality of the patients ($p=0.772$). The SOFA and APACHE II scales were shown to be related to the mortality of patients with these infections, increasing the risk 28.63 times if the SOFA is greater than 7 ($p=0.0205$) and 7.76 if the APACHE II is greater than 20 ($p=0.0020$).

Conclusion: patients who are complicated by septic shock, suffer from oncohaematological diseases or have had major surgery, have a high risk of mortality from bacteremia due to CRE. Adequate empirical antibiotic therapy is not related to mortality in patients with bacteremia due to CRE. The SOFA and APACHE II scales with high scores are related to a higher risk of mortality in patients with bacteremia due to CRE.

Keywords: risk factors, mortality, bacteremia, carbapenems, drug resistance

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Se define a las infecciones asociadas a atención sanitaria (IASS) como infecciones que se desarrollan en pacientes que han sido internados en un centro de salud o hayan recibido atención médica en ellos, la cual previamente no se encontraba en periodo de incubación o sintomático (1). A mediados del siglo XX se presentaron los primeros estudios sobre este fenómeno, haciéndose más notorio y estudiado, y ya en los años 70 de varios países surgen programas de control de infecciones y de vigilancia (2). No obstante, aun con las medidas implementadas en constante actualización para combatir la IASS, estas siguen siendo un problema prevalente en los establecimientos de salud alrededor del mundo.

En los pacientes críticos tanto la bacteriemia como la neumonía por ventilación mecánica representan las infecciones más frecuentes siendo una causa importante de morbimortalidad. Los catéteres intravasculares representan la principal fuente de bacteriemia estando los microorganismos Gram positivos en frecuencia similar a la de los Gram negativos. Este tipo de infecciones es cada vez más frecuente y en suma a ello los microorganismos causantes resistentes también van en aumento (3). Ecuador presenta altas tasas de infección al torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central 2.40/1000, principalmente en el componente UCI adulto-pediátrico (1).

De igual manera que las IASS, la resistencia antimicrobiana es un problema que ha ido en creciendo desde la mitad del siglo XX (4). Según el estudio SENTRY, Latinoamérica presenta niveles de resistencia antimicrobiana más altos que otras regiones como Europa o EU. En Suramérica la prevalencia de *Klebsiella pneumoniae* productora de BLEE está entre el 45,4% y 51.9%, De *Escherichia Coli* entre el 8.5% y 18.1% (5). Entre los principales factores que contribuyen al aumento de estas infecciones es la antibioticoterapia inadecuada, tiempo prolongado de estancia hospitalaria, dispositivos invasivos, comorbilidades y medidas de asepsia y aislamiento deficientes (6).

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar los factores de riesgos asociados a mortalidad en los pacientes fallecidos por bacteriemia por *Enterobacterales* resistentes a carbapenémicos en el HTMC durante los años 2017-2020.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Establecer los datos demográficos, comorbilidades, procedimientos invasivos complicaciones asociadas a mortalidad en pacientes con bacteriemia por *ERC*.
2. Determinar el uso de antimicrobianos empíricos adecuado como factor de riesgo asociados con mortalidad para bacteriemia por *ERC*.
3. Relacionar la mortalidad en pacientes con bacteriemia por *ERC* con valores de APACHE II y SOFA.

1.3. Justificación e importancia

La importancia de esta investigación radica en la creciente prevalencia de bacteriemia como complicación en unidades críticas, junto con la multiresistencia lo cual complica su tratamiento empírico cuya instauración temprana mejora el pronóstico del paciente (3). Conociendo los factores de riesgo que incrementan la mortalidad se podrá realizar un manejo más enfocado en estos pacientes que tomen estos factores en consideración para de esa forma mejorar su evolución. Además, busca poner en evidencia la importancia del uso adecuado de antibióticos y medidas de bioseguridad para prevenir la aparición de esta complicación en servicios de cuidados críticos.

CAPITULO II MÁRCO TEORICO

2.1. Fundamentación teórica bacteriemia

La bacteriemia es una entidad clínica que se define como la presencia por invasión de microorganismos en el torrente sanguíneo; la cual se detecta a través de la realización de un hemocultivo (10).

De acuerdo con el lugar de adquisición se clasifican en:

Bacteriemia nosocomial: cuando se detecta bacteriemia por hemocultivo en un paciente que ha estado más de 48 horas en un hospital, o aquellas que ocurren en las primeras 48 horas, pero que su origen está directamente relacionado con la manipulación invasiva durante el ingreso hospitalario tal como sonda vesical o catéter endovascular (3).

Bacteriemia comunitaria: infección en un paciente que ocurrió antes del ingreso o que se da un episodio durante las primeras 58 horas no relacionada con ningún procedimiento invasivo (3).

Bacteriemia asociada a cuidados sanitarios: bacteriemias en pacientes que residen en la comunidad, sin embargo, mantienen contacto periódico con centros de salud (3).

Otras definiciones importantes al hablar de bacteriemias y su evolución son el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, la sepsis y el shock séptico

Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS): respuesta clínica de un paciente a un agente causal inespecífico que consiste en la presencia de al menos dos de los siguientes criterios (11):

- Cardiovascular: frecuencia cardíaca mayor a 90 latidos por minuto
- Temperatura: temperatura menor a 36 grados o mayor a 38 grados centígrados
- Respiratorio: frecuencia respiratoria mayor a 20 por minuto
- Leucocitosis mayor a $12.000/\text{mm}^3$ o leucopenia menor a $4.000/\text{mm}^3$

Sepsis: respuesta sistémica que refleja disfunción orgánica de un paciente frente a un agente infeccioso y que supone una amenaza a la supervivencia de este (11).

Shock séptico: sepsis con disfunción circulatoria y metabólica lo suficientemente importantes como para afectar la morbimortalidad del paciente, siendo más grave que la sepsis (11).

2.1.1. Epidemiología

La presentación nosocomial de la bacteriemia afecta entre 5-10% de pacientes que ingresan a un hospital, variando en incidencia entre centros de salud y áreas hospitalarias. El área de cuidados intensivos presenta una mayor incidencia que otras áreas hospitalarias, siendo hasta 3 veces superior; siendo la bacteriemia la segunda infección nosocomial más frecuente en esta área después de la neumonía asociada ventilación mecánica (3). En Ecuador las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central son de 2.40/1000(1).

2.1.2. Microbiología

70% de las bacteriemias que se diagnostican en UCI están relacionadas con catéteres intravasculares, siendo el 30% restante de origen desconocido. Según su origen los microorganismos causantes pueden variar. Los *estafilococos* coagulasa negativo y el *Staphylococcus Aureus* se asocian más a infecciones por catéter, por otro lado, los bacilos gram negativos están más relacionados con infecciones de origen respiratorio, intraabdominales o del tracto urinario, más relacionadas con infecciones extrahospitalarias (3).

2.1.3. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para desarrollar bacteriemias en el área de cuidados intensivos dependen tanto del paciente como del patógeno. Entre las condiciones del paciente que los predispone más a desarrollar bacteriemias incluyen neoplasias hematológicas, neoplasias sólidas, enfermedad renal crónica en manejo con hemodiálisis, diabetes, hepatopatía crónica, inmunodeficiencias y condiciones en las que se pierde la barrera cutánea normal como úlceras de decúbito y quemaduras graves. En la unidad de cuidados intensivos otro factor que predispone al desarrollo de bacteriemias son las maniobras invasivas de monitorización o tratamiento tales como catéteres intravasculares, sondas

urinarias, estudios endoscópicos, drenajes quirúrgicos o percutáneos de infecciones intraabdominales. El tiempo de estancia en UCI también representa un factor de riesgo, llegando al 75% en 2 semanas e incluso al 100% en una estancia mayor a 5 semanas. Factores de riesgo de bacteriemias nosocomiales por patógenos específicos incluyen utilización de catéteres intravasculares y soluciones lipídicas para infección por *S. aureus* y ECN; exposición de múltiples antibióticos, hemodiálisis y múltiple colonización en el caso de *Candida spp* (3).

2.1.4. Diagnóstico

El diagnóstico de las bacteriemias se realiza mediante hemocultivo el dado la inespecificidad del cuadro clínico de bacteriemia su indicación se da en base de la gravedad del paciente indicándose en casos como: pacientes en UCI con fiebre de nueva aparición, pacientes inmunosuprimidos, pacientes con sospecha de infección por catéter venoso, pacientes con neumonía extrahospitalaria o pielonefritis aguda de ingreso hospitalario (12).

Si existe crecimiento en los hemocultivos se debe considerar que sea una bacteriemia falsa por contaminación o una bacteriemia verdadera que puede ser transitoria (<8-12 h); bacteriemia persistente la cual se mantienen aún con tratamiento apropiado (> 7 días en organismos resistentes o 2-4 días en microorganismos sensibles) (12).

2.1.5. Pronóstico

Las bacteriemias intrahospitalarias cuentan con una mortalidad bruta mayor que las extrahospitalarias, falleciendo 1/3 de estos pacientes durante las primeras 48 horas del inicio de los síntomas, mientras que el resto llega a fallecer a los 14 días debido a evolución desfavorable de la infección cuando existe fallo multiorgánico (3) cuyo grado puede ser medido a través de escalas como la de SOFA o APACHE II. La mortalidad bruta de los casos nosocomiales va de 35-60% lo cual puede variar según el microorganismo, siendo de 13% en *estafilococos* coagulasa negativo, 31% en enterococos y 38% en *cándida*. Además de del microorganismo existen otros factores que influyen tales como la edad del paciente, comorbilidades o la multiresistencia. (3).

2.1.6. Tratamiento

El tratamiento de las bacteriemias consiste en proveer soporte hemodinámico y respiratorio adecuado de acuerdo con la gravedad de respuesta sistémica, el manejo por drenaje o quirúrgico del foco de infección de ser necesario y lo más fundamental que es la antibioticoterapia adecuada y precoz que es la principal medida que mejora la evolución y disminuye la mortalidad en estos pacientes. No obstante, en la antibioticoterapia inadecuada se llega a dar hasta en 30% de los casos en circunstancias como bacteriemias nosocomiales o asociadas a cuidados sanitarios, pacientes con antibioticoterapia previa y la multiresistencia antimicrobiana (3).

2.2. Enterobacterales resistentes a carbapenémicos

2.2.1. Enterobacterales

Son una familia de microorganismos que residen en el intestino de los seres humanos por medio de colonización sin causar daño al mismo. Las especies más relevantes desde el punto de vista clínico son: *Escherichia coli* a la cabeza, seguida de *Klebsiella pneumoniae* y en menor frecuencia *Morganella morganii*, *Serratia marcescens*, *Proteus mirabilis* (13). Las infecciones respiratorias y las urinarias son el producto más frecuente de estos microorganismos accediendo a otros lugares del cuerpo causando enfermedad. Menos frecuentes son las infecciones por intervención quirúrgica sean estas profundas o superficiales y las infecciones relacionadas al uso de dispositivos intravasculares como los catéteres (13).

2.2.2. Resistencia antimicrobiana

Se define resistencia antibiótica como la capacidad de un microorganismo de resistir los efectos de un agente antibiótico. En el caso de los *enterobacterales*, el principal mecanismo de resistencia antimicrobiana es la producción de betalactamasas que son enzimas capaces de inhibir fármacos con estructura molecular que contengan un anillo betalactámico el cual destruyen por hidrólisis, desactivando la molécula antes de que llegue al sitio de acción (14). Una situación creciente es el aumento de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) que son enzimas producidas fundamentalmente por *enterobacterales* capaces de inactivar no solo

a las cefalosporinas de primera y segunda generación y las penicilinas, sino también aztreonam y oximino-cefalosporinas, constituyendo un gran problema de salud pública (15).

2.2.3. Carbapenémicos

Los carbapenémicos son un tipo de betalactámicos que cuentan con mayor espectro de actividad, potencia y resistencia a las betalactamasas. Estas propiedades hacen que sean fármacos de elección al momento de tratar infecciones donde se sospecha multiresistencia, infecciones nosocomiales o infecciones por bacterias gram negativas productoras de BLEE (16).

2.2.4. Resistencia a carbapenémicos

En los últimos años, ha surgido la resistencia a los carbapenémicos por parte de los *enterobacteriales*, lo cual es una situación en extremo preocupante por la falta de alternativas terapéuticas. Los principales mecanismos de resistencia a los carbapenémicos son: modificación de permeabilidad de membrana, generación de betalactamasas con acción sobre los carbapenémicos, bombas de eflujo y alteraciones en la proteína fijadora de penicilina (14).

2.3. Carbapenemasas en *klebsiella pneumoniae*

Uno de los *enterobacteriales* más frecuentemente aislado como responsable de infecciones nosocomiales es la *Klebsiella pneumoniae*. De manera puntual la *Klebsiella pneumoniae*, de manera similar a otros *enterobacteriales* produce betalactamasas variadas con acción sobre diferentes betalactámicos (14):

-Cefalosporinas de clase C: confieren resistencia a penicilinas semisintéticas, cefalosporinas de primera a terceras generaciones, no son inhibibles por ácido clavulánico (14).

-BLEEs: brindan resistencia a cefalosporinas de 3ra generación, no obstante, siguen siendo sensibles a carbapenémicos, pueden ser inhibidas por clavulanato (14).

-KPC: crean resistencia a todos los betalactámicos incluyendo los distintos grupos de penicilinas, todas las generaciones de cefalosporinas y los monobactámicos, teniendo resistencia de nivel intermedio a los carbapenémicos (14).

-*K. pneumoniae* con carbapenemasas tipo metalobetalactamasa: a excepción de los monobactámicos, posee resistencia intrínseca a todos los fármacos betalactámicos

2.4. KPC

KPC se denomina a una clase de betalactamasas designándose por su identificación por primera vez en *Klebsiella pneumoniae*. Desde entonces se ha detectado a nivel mundial y actualmente ha sido detectada en numerosos *enterobacterales*. En Suramérica fue inicialmente reportada en *K. pneumoniae* en 2006 y posteriormente en varias *enterobacterales* en países como Colombia, Brazil y Argentina (14).

En la actualidad debe considerar una cepa sospechosa de producción de carbapenemasas a aquellos *enterobacterales* que presenten concentración inhibitoria mínima mayor a 1 para meropenem o imipenem y mayor a 0.25 para ertapenem. Las sepas sospechosas de producir KPC deben ser confirmadas por métodos moleculares (14).

2.5. Tratamiento de infecciones por bacterias productoras de KPC

No se ha definido todavía un tratamiento antimicrobiano óptimo y este va a depender de la susceptibilidad detectada en el aislamiento habiendo opciones limitadas que incluyen antibióticos viejos que han resurgido como opción terapéutica como polimixinas tales como la colistina, el cloranfenicol o la fosfomicina ; de la misma manera que drogas nuevas que están en desarrollo y estudio, siendo la principal la tigeciclina, de la cual todavía no se conoce su farmacodinamia en su totalidad por lo que una dosis adecuada todavía no se ha establecido (14).

CAPITULO III

METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Métodos

Para la recolección de datos, se revisó la base de datos del área de microbiología donde se seleccionaron los resultados de hemocultivos, tomando en cuenta los positivos para *enterobacterales* que cuenten con resistencia a carbapenémicos. Posteriormente se revisó las historias clínicas de los pacientes con los hemocultivos positivos y se recogió información correspondiente al estudio la cual se agrupó y organizó en un archivo de Microsoft Excel y se procesó los datos en IBM SPSS versión 22.0. Se determinó los valores porcentuales y de frecuencia para las variables cualitativas y para las variables numéricas se determinó medidas de tendencia central. De ahí se calculó la significancia de las variables con respecto a la mortalidad, en el caso de las variables numéricas se determinó la normalidad y basado en su distribución se usó t de student o Mann Whitney según corresponda. Las variables con un valor $p < 0.05$ se consideró significativas y se calculó el odds ratio para determinar su influencia como factor de riesgo

3.2. Tipo de investigación

Estudio retrospectivo descriptivo transversal analítico

3.3. Técnicas e instrumentos

Análisis cualitativo de contenidos, 102 historias clínicas de pacientes con hemocultivo positivo por ERC obteniendo datos: edad, sexo, uso de antibioticoterapia empírica, comorbilidades, estancia hospitalaria, dispositivos invasivos y signos vitales y exámenes de laboratorio para determinar los scores SOFA y APACHE 2

3.4. Población y muestra

Pacientes hospitalizados en el HTMC durante el periodo 2017-2020 con hemocultivo positivo para ERC

A. Criterios de inclusión:

- (a) . Pacientes hospitalizados en el Teodoro Maldonado Carbo
- (b) . Pacientes con registro de bacteriemia por *enterobacterales*
- (c) . Pacientes con registro de antibiograma

B. Criterios de exclusión:

- (a) . Pacientes con infecciones extrahospitalarias
- (b) . Pacientes con bacteriemia por microorganismos Gram positivos
- (c) . Pacientes pediátricos

3.5. Operacionalización de variables

Nombre Variables	Definición de la variable	Tipo	RESULTADO
Mortalidad	Defunción del paciente	Catagórica nominal dicotómica	Vivo, fallecido
Tasa de mortalidad	Proporción de personas fallecidas respecto al total de la población afectada	Numérica razón continua	Defunciones/población
Uso de antimicrobianos empíricos	Uso de antimicrobiano durante al menos 48 horas antes del resultado de cultivo.	Catagórica nominal dicotómica	Uso de antimicrobianos empíricos, no uso de antimicrobianos empíricos
Uso de antibioticoterapia empírica adecuada para infección por microorganismos resistentes a carbapenemasas	Uso de colistina por al menos 48 horas antes del resultado de del cultivo.	Catagórica nominal dicotómica	Uso de antibioticoterapia empírica adecuada, no uso de antibioticoterapia empírica adecuada
Edad	Años cumplidos del paciente al momento de su internación en UCI	Numérica razón discreta	Años
Sexo	Condición orgánica reproductiva	Catagórica nominal dicotómica	Masculino, Femenino
Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS)	Dos de las siguientes manifestaciones: 1-3 (7) 1. Temperatura corporal mayor que 38 °C o menor que 36 °C. 2. Frecuencia cardíaca mayor que 90/min. 3. Frecuencia respiratoria mayor que 20/min o PaCO ₂ mayor que 32 mmHg	Catagórica nominal dicotómica	SRIS, no SRIS

	4. Cuenta global de leucocitos mayor que 12,0 x103/L o menor que 4,0 x103/L		
Shock Séptico	Síndrome séptico con hipotensión sistólica documentada menor de 90 mmHg o disminución de la tensión arterial media por debajo de 40 mmHg. (7)	Categórica nominal dicotómica	shock séptico, no shock Séptico
Estancia en UCI	Tiempo desde el ingreso a UCI hasta la fecha del resultado del cultivo.	Numérica razón discreta	Días
Reactantes de fase aguda	Reactantes de fase aguda (VSG, PCR, fibrinógeno, procalcitonina, haptoglobina) elevados en estudios de laboratorio	Categórica nominal dicotómica	Elevación de reactantes de fase aguda, no elevación de reactantes de fase aguda
Uso de corticoides	Más de 20 mg/día de prednisona, al menos durante 2 semanas (9)	Categórica nominal dicotómica	Uso de corticoides, no uso de corticoides
Inmunocomprometidos	Pacientes que ha recibido quimioterapia, trasplante de órgano sólido o tienen VIH con recuento CD4<200 u/l	Categórica nominal dicotómica	Inmunocomprometido, no inmunocomprometido
Neutropenia	Recuento absoluto de neutrófilos por debajo de 500/mm3	Categórica nominal dicotómica	Neutropenia, no neutropenia
Severidad de enfermedad	Severidad de enfermedad medida a través de la escala APACHE II	Numérica razón discreta	0-71 puntos
Disfunción orgánica	Grado de disfunción orgánica medida a través de SOFA	Numérica razón discreta	0-24 puntos
Enfermedades cardiovasculares	Enfermedad o enfermedades que diagnosticadas del paciente.	Categórica nominal politómica	Si, No
Enfermedades pulmonares	Asma, EPOC, fibrosis pulmonar, bronquiectasias	Categórica nominal dicotómica	Si, No
Enfermedades gastrointestinales	Úlcera gastroduodenal, hepatopatía moderada a grave	Categórica nominal dicotómica	Si, No
Enfermedades neurológicas	Accidente cerebrovascular, demencia, hemiplejía	Categórica nominal dicotómica	Si, No
Enfermedades nefrológicas	Enfermedad renal crónica	Categórica nominal dicotómica	Si, No
Enfermedades oncológicas	Tumor de órgano sólido, leucemia, linfoma, metástasis	Categórica nominal dicotómica	Si, No
Enfermedades endocrinológicas	Diabetes mellitus, hipotiroidismo, hipertiroidismo	Categórica nominal dicotómica	Si, No
Índice de comorbilidad	Índice de comorbilidad según la escala de Charlson (17).	Categórica nominal politómica	ausencia de comorbilidad: 0-1 pts comorbilidad baja: 2 pts alta > 3 pts.
Ventilación mecánica invasiva	Ventilación mecánica mediante tubo endotraqueal o tubo de traqueostomía	nominal dicotómica	Si, No

Catéter venoso central	Paciente cursa hospitalización con catéter venoso central	nominal dicotómica	Si, No
Catéter de hemodiálisis	Paciente cursa hospitalización con catéter de hemodiálisis	nominal dicotómica	Si, No
Catéter venoso periférico	Paciente cursa hospitalización con catéter venoso periférico	nominal dicotómica	Si, No
Sonda vesical	Paciente cursa hospitalización con sonda vesical	nominal dicotómica	Si, No
Cirugía	Realización de cirugía mayor durante estancia hospitalaria	Categórica nominal dicotómica	Cirugía, No cirugía

3.6. Representación estadística de resultados

De los 102 pacientes en este estudio, 80 (78.43%) fallecieron durante su estancia hospitalaria. En cuanto a los datos demográficos de la población el promedio de edad fue 57.67 con una distribución en sexo de 62 hombres (60.78%) y 40 mujeres (39.21%). La bacteria más frecuente aislada fue la *Klebsiella pneumoniae* en 96 pacientes (94.11%), seguida por *Proteus mirabilis* en 4 pacientes (3.92%), *Morganella morganii* en 1 paciente (0.98%) y 1 caso de *Klebsiella oxytoca* (0.98%).

Las áreas donde se aislaron estos microorganismos multirresistentes fueron en la Unidad de Cuidados Intensivos 38 (37.25%), observación 27 (31.76%), emergencias 12 (11.76%) y áreas de hospitalización que incluyeron hematología 19 (18.62%), medicina interna 4 (3.9%) y oncología 2 (1.96%).

Entre las comorbilidades se encontró que los pacientes que tuvieron de antecedentes una enfermedad hematológica fueron 39 (38.23%) presentaron un riesgo 3.5 veces mayor de mortalidad (Tabla 1.).

Los pacientes a los que se realizó una cirugía mayor durante su estancia hospitalaria fueron 25 (24.50%) y tuvieron un riesgo 2.7 veces mayor de fallecer (Tabla 1.).

En cuanto a las complicaciones de la bacteriemia, el shock séptico (47.05%) aumentó 13.5 veces el riesgo de mortalidad en los pacientes que lo presentaron (Tabla 1.).

Se dio antibioticoterapia empírica en 100 (98,03%) de los casos, con una tasa de mortalidad de 78.43%. Solo 11 (10.78%) de los pacientes recibieron antibioticoterapia empírica adecuada con colistina (Tabla 2.).

El puntaje promedio de SOFA en los pacientes fue de 7, mientras que para la escala APACHE II fue de 20. Los pacientes que presentaron un puntaje en la escala SOFA > 7 (30.39%)

presentan un riesgo 28.73 veces más de mortalidad, mientras que los pacientes que presentaron un score de APACHE II > 20 (46.07%) tuvieron una riesgo de mortalidad 7,76 mayor (Tabla 3.).

Tabla 1

Datos clínicos asociados a mortalidad de bacteriemia por Enterobacterales resistentes a carbapenémicos

Factores	Frecuencia	Valor P	OR
Datos demográficos			
Edad > 57	59	0.109	
Sexo masculino	62	0.757	
Sexo femenino	40	0.757	
Comorbilidades			
Enf. Cardiovascular	37	0.610	
Enf. Pulmonar	7	0.172	
Enf. Gastrointestinal	17	0.667	
Enf. Neurológica	24	0.302	
Enf. Nefrológica	30	0.185	
Enf. Oncohematológica	39	0.035	3.500 (1.08-11.27)
Enf. Endocrinológica	41	0.125	
Índice de Charlson > 5	28	0.825	
Factores inmunológicos			
Elevación de reactantes de fase aguda	99	0.620	
Uso de corticoides	41	0.168	
Inmunosupresión	33	0.280	
Neutropenia	21	0.368	
Procedimientos y dispositivos invasivos			
Cirugía mayor	25	0.048	2.769 (1.007-7.612)
Ventilación mecánica invasiva	65	0.624	
Catéter venoso central	58	0.804	
Catéter de hemodiálisis	28	0.293	
Sonda/Talla vesical	83	0.209	
Complicaciones			
Sepsis	90	0.150	
Shock Séptico	48	0.0008	13.529 (2.960-61.837)
Estancia hospitalaria >28	35	0.9442	

Tabla 2

Uso de antibioticoterapia empírica adecuada y mortalidad de bacteriemia por

Uso empírico de ATB adecuado	Estado de egreso		Valor P
	Fallecido	Vivo	
Si	9	2	0.772
No	71	20	
Total	80	22	

Tabla 3

Escala SOFA y APACHE II y mortalidad de pacientes con bacteriemia por

Puntaje	Frecuencia	Valor P	OR
SOFA >7	31	0.0205	28.636 (1.676-489.09)
APACHE II >20	47	0.0020	7.76 (2.120- 28.258)

3.7. Discusión de resultados

La infección por microorganismos resistentes a carbapenémicos a nivel mundial es un problema que va creciendo. Los factores demográficos de los pacientes tales como edad >57 o el sexo no tuvieron relación con la mortalidad de los pacientes, habiendo otros estudios donde se reporta la edad avanzada (18) y el género (19) como factores relacionados a la mortalidad en pacientes con infecciones por ERC.

A diferencia de otros estudios donde se ha relacionado la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la insuficiencia renal crónica como factores de riesgo de mortalidad (20), en este estudio no tuvieron relación con la mortalidad de los pacientes. No obstante, un factor que se relacionó a la mortalidad que aumentó 3.5 veces el riesgo de mortalidad de los pacientes en este estudio fueron las enfermedad oncohematológicas las cuales en su gran mayoría fueron leucemias y linfomas que comprometieron en gran parte de los casos de manera severa la inmunidad del paciente, a pesar de que la tanto la inmunosupresión como la neutropenia como factores independientes no mostraron tener relación con la mortalidad de los pacientes lo cual se ha reportado de manera similar en otros estudios donde la inmunosupresión no demostró tener relación con la mortalidad (18).

Los dispositivos invasivos y la cirugía mayor durante la hospitalización en diversos estudios han demostrado tener relación con la adquisición de ERC (21,22). De igual manera que en otras investigaciones, los dispositivos invasivos no aumentaron la mortalidad (18), pero la cirugía mayor si demostró relación con la mortalidad, aumentando el riesgo de mortalidad

2.76 veces

Tanto la sepsis como el choque séptico se han descritos anteriormente como factores de riesgo relacionados a la mortalidad en pacientes por infecciones por ERC (19). En este estudio solo el choque séptico demostró tener relación con la mortalidad de los pacientes aumentando hasta 13.52 veces la mortalidad de los pacientes.

El uso de antibioticoterapia se dio en 98% de los casos tuvo una mortalidad de 78.43%, siendo solo el 10% de los pacientes los que recibieron antibioticoterapia empírica con colistina 48 horas antes de los resultados, en ninguno de los dos casos se estableció relación entre el uso de antibióticos empíricos y la mortalidad de los pacientes, cuando en otras investigaciones en el uso de macrólidos, vancomicina y carbapenémicos se ha relacionado a la adquisición de infecciones por este tipo de microorganismo (21,22).

Los puntajes de las escalas SOFA y APACHE II se evaluó en este estudio y se determinó que tenían relación con la mortalidad de los pacientes, aumentando el riesgo 28.63 veces cuando se trata de un puntaje SOFA mayor a 7 y 7.76 veces cuando es un puntaje APACHE mayor a 20. En otros estudios se ha evaluado APACHE II como factor de riesgo para desarrollar este tipo de infecciones (21) y como factor de riesgo de mortalidad usando un punto de cohorte de 24 puntos como factor que aumenta el riesgo de mortalidad (19).

CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

1. Los pacientes tienen riesgo de mortalidad por bacteriemia por ERC 13.59 veces mayor si presentaron shock séptico, 3.5 veces mayor si tienen enfermedades hematológicas y 2.76 veces mayor si se realizaron cirugías mayores
2. El uso de antibioticoterapia empírica adecuada no se relaciona con un mayor riesgo de mortalidad en pacientes con bacteriemia por ERC
3. Las escalas SOFA y APACHE II se relacionan con la mortalidad de los pacientes con bacteriemia por ERC, aumentando el riesgo 28.63 veces si el SOFA es mayor a 7 y 7.76 si el APACHE II es mayor a 20.

4.2. Recomendaciones

Para la prevención de transmisión de *enterobacterales* resistentes a carbapenémicos en el ambiente hospitalario, las recomendaciones incluyen:

- Las medidas generales de higiene tales como el lavado de manos para el cual se debe contar con los elementos necesarios al igual que una estricta supervisión de su cumplimiento para el personal de salud (23).
- Tener disponibilidad continua de equipo de protección personal (EPP) y equipo de uso individual (estetoscopio, esfingomanómetro, termómetro) y supervisar su uso por parte del personal médico (24).
- Limpieza de los establecimientos de salud, especialmente superficies en contacto cercano al paciente al menos 2 veces al día, con utensilios de limpieza exclusivos para esas áreas preferentemente (23).

BIBLIOGRAFIA

1. Gaceta-IAAS-2018-CORRECCIONES-SNVSPv2 [Internet]. Salud.gob.ec. 2021 [citado 2021 Jun 16] Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/Gaceta-IAAS-2018-CORRECCIONES-SNVSPv2.pdf>
2. García Coralith. Infecciones por Enterobacterias productoras de β -lactamasas de espectro extendido. Rev Med Hered [Internet]. 2013 [citado 2021 Jun 16] ; 24(2): 99-100. Disponible en: <https://doi.org/10.20453/rmh.v24i2.590>
3. Peredo R, Vallés J, Sabatier C. Bacteremia in the critical patient [Internet]. medintensiva.org. 2009 [citado 2021 Jun 16]. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-bacteriemia-el-paciente-critico-articulo-S0210569109000072>
4. Denness P, Bonten M, Weinstein R. Multiresistant bacteria as a hospital epidemic problem [Internet]. Tandfonline.com. 2009 [citado 16 junio 2021]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.3109/07853899808999401?scroll=top&needAccess=true>
5. Londoño J, Macías I, Ochoa F. Risk factors associated with infections by multiresistant bacteria derived from health care in a hospital institution in the city of Medellin 2011-2014 [Internet]. scielo.org.co. 2016 [citado 25 junio 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infect.2015.09.002>
6. Quesada M, Catalan B, Roca J, Amestar M, Yin J, Herraiz A. Impact of multiresistant bacterial infections in the critically ill. Revista Médica de Trujillo. 2019;3(4):188.
7. Duarte J, Espinosa R, Sánchez G, Leños J, Diaz S, Lee Eng V. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica [Internet]. Medigraphic.com. 2009 [cited 23 June 2021]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2009/ti094g.pdf>
8. Santana L, Lorenzo R, Sánchez M, Santana J, Hernández J. Prognosis of medical patients according to the duration of their stay in the intensive care unit [Internet]. Medintensiva.org. 2014 [cited 17 June 2021]. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=S0210569113001381&r=464>
9. Lizaso Diego, Aguilera C Karina, Correa Malena, Yantorno María Laura, Cuitiño Mario, Pérez Lorena et al. Epidemiology and mortality risk factors of hospital-acquired bacteremia due to gram-negative bacilli. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2008 [citado 2021 Jun 23] ; 25(5): 368-373. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rci/v25n5/art10.pdf>
10. Ruiz-Giardin J. M., Noguerado Asensio A. Bacteriemias. An. Med. Interna (Madrid) [Internet]. 2005 Mar [cited 2021 Agosto 16]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/ami/v22n3/editorial.pdf>
11. Cáceres D. SIRS, Sepsis and Septic Shock [Internet]. Sintesis.med.uchile.cl. 2016 [cited 16 August 2021]. Disponible en: <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/component/content/article/101-revision/r-de-urgencias/1883-sirs-sepsis-y-shock-septico?Itemid=101>
12. Salavert M, Cobo J, Cisneros J, Pujos M, Rodríguez J,. Diretrizes para o diagnóstico e tratamento de pacientes com bacteremia. [Internet]. Elsevier.es. 2007 [citado 21 September 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17288909/>

13. Saúde C. Enterobacterias productoras de carbapenemasas - Consellería de Sanidade - Servizo Galego de Saúde [Internet]. Sergas.es. [cited 16 August 2021]. Disponible en: <https://www.sergas.es/Saude-publica/Enterobacterias-productoras-de-carbapenemasas?idioma=es>
14. Prieto J, Savio E, Paciel D, Medina J, Vignoli R, Seijia V. KPC-producing Enterobacteriaceae [Internet]. Revista Tendencias en Medicina, nov 2011 [cited 8 October 2021]. Obtenido en: http://tendenciasenmedicina.com/uploads/Imagenes/imagenes39/art_12.pdf
15. Miranda García M^a C.. Escherichia coli portador de betalactamasas de espectro extendido: resistencia. Sanid. Mil. [Internet]. 2013 Dic [citado 2021 Nov 08] ; 69(4): 244-248. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/sm/v69n4/original2.pdf>
16. Moreno K. Carbapenémicos: tipos y mecanismos de resistencia bacterianos [Internet]. Medigraphic.com. 2013 [cited 8 October 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc134i.pdf>
17. Basseda R, Sanjuán A. Instrumentos y Escalas de Valoración [Internet]. Segg.es. 2006 [cited 10 November 2021]. Disponible en: https://www.segg.es/tratadogeriatria/PDF/S35-05%2076_anexo1_III.pdf
18. S. Zhao, S. Kennedy, M.R. Perry, J. Wilson, M. Chase-Topping, E. Anderson, M.E.J. Woolhouse, M. Lockhart, Epidemiology of and risk factors for mortality due to carbapenemase-producing organisms (CPO) in healthcare facilities [Internet]. Journal of Hospital Infection, Volume 110, 2021, Pages 184-193, ISSN 0195-6701 [cited 3 November 2021]. Disponible en : <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.01.028>
19. Vélez J, Celis G, Vélez P, Arboleda M, Mena W, Atiencia H. View of Risk factors predictive of mortality due to carbapenemase-producing Enterobacteriaceae infection [Internet]. Revistadigital.uce.edu.ec. 2014 [cited 16 March 2022]. Disponible en:https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/1131/1131
20. Kamalanathan A., Mariappan S, Sekar U. Enterobacteriaceae productoras de carbapenemasas: factores de riesgo de infección e impacto de la resistencia en los resultados. [Internet]. International Journal of Applied and Basic Medical Research. [cited 14 March 2022]. Disponible en: https://journals.lww.com/ijab/Fulltext/2017/07010/Carbapenemase_producing_Enterobacteriaceae_Risk.7.aspx
21. Fernández J, Catagua A, Soria C, Soria C. Enterobacteriaceae productoras de carbapenemasas en unidades de cuidados intensivos de Ecuador: resultados de un estudio multicéntrico [Internet]. ScienceDirect. 2019 [cited 15 March 2022]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.06.013>
22. Segagni Lusignani L, Presterl E, Zatorska B, Van den Nest M, Diab-Elschahawi M. Control de infecciones y factores de riesgo para la adquisición de enterobacterias productoras de carbapenemasas. Un estudio de casos y controles de 5 años (2011–2016) [Internet]. BMC. 2020 [cited 16 March 2022]. Disponible en: <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-019-0668-2>
23. Recomendaciones para el control de la dispersión de enterobacterias productoras de KPC. [Internet]. cocemi.com. 2012 [cited 15 March 2022]. Disponible en: https://www.cocemi.com.uy/docs/KPC_Prev%20y%20Tra%20MSP.pdf
24. Precauciones de control de infecciones en brotes de bacterias productoras de carbapenemasas [Internet]. Paho.org. 2012 [cited 15 March 2022]. Available from: <https://www.paho.org/es/file/98802/download?token=In6i7d9s>


DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Eduardo Ariel López Jiménez**, con C.C: # 0930439765 autor del trabajo de titulación: **Factores de riesgos asociados a la mortalidad de bacteriemia por enterobacteriales resistentes a carbapenémicos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2017-2020** previo a la obtención del título de **médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo del 2022

**EDUARDO
ARIEL LOPEZ
JIMENEZ**  Firmado digitalmente
por EDUARDO ARIEL
LOPEZ JIMENEZ
Fecha: 2022.04.28
19:05:53 -05'00'

f.

López Jiménez Eduardo Ariel

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Factores de riesgos asociados a la mortalidad de bacteriemia por enterobacteriales resistentes a carbapenémicos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período 2017-2020		
AUTOR(ES)	López Jiménez Eduardo Ariel		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Soria Segarra Carmen Gabriela		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de mayo de 2022	No. DE PÁGINAS:	18
ÁREAS TEMÁTICAS:	Infectología, Muerte, Paciente hospitalizado		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Factores de riesgo, Mortalidad, Bacteriemia, Carbapenémicos, Farmacorresistencia		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>Las infecciones por enterobacteriales resistentes a carbapenémicos (ERC) es un problema que a nivel mundial ha aumentado en los últimos años y representan una causa importante de mortalidad de los pacientes a nivel hospitalario. Aunque se conoce de los factores que influyen en el desarrollo de este tipo de infecciones a los pacientes, poco se conoce de los factores que aumentan la mortalidad por este tipo específico de infecciones.</p> <p>Metodología: se realizó un estudio retrospectivo transversal con una población de 102 pacientes hospitalizados con bacteriemia por enterobacteriales resistentes a carbapenémicos, de los cuales se recogieron factores demográficos, comorbilidades, procedimientos invasivos, uso de antibioticoterapia adecuada, así como puntajes SOFA y APACHE II y se estudió su relación con la mortalidad de los pacientes. Resultados: Los factores con relación significativa a la mortalidad de ellos pacientes fueron shock séptico ($p=0.0008$), enfermedades oncohematológicas ($p=0.035$) y la cirugía mayor ($p=0.048$). El uso de antibioticoterapia empírica adecuada dada en 11 de los 102 pacientes presentó una mortalidad de 8,82%, no obstante, no se estableció relación con la mortalidad de los pacientes ($p=0.772$). Las escalas SOFA y APACHE II demostraron tener relación con la mortalidad de los pacientes con estas infecciones aumentando el riesgo 28.63 veces si el SOFA es mayor a 7 ($p=0.0205$) y 7.76 si el APACHE II es mayor a 20 ($p=0.0020$). Conclusiones: los pacientes que se compliquen con shock séptico sufran de enfermedades oncohematológicas o hayan tenido cirugía mayor tienen riesgo elevado de mortalidad ante una bacteriemia por ERC. La antibioticoterapia empírica adecuada no tiene relación con la mortalidad en pacientes con bacteriemia por ERC. Las escalas SOFA y APACHE II con puntajes elevados se relacionan con un mayor riesgo de mortalidad en pacientes con bacteriemia por ERC.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0989510396	E-mail: Ariellelopez5@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Ayon Genkuong Andrés Mauricio		
	Teléfono: +593 997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			