



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad de Ciencias Médicas

Trabajo monográfico para Optar al Título de Doctor en Medicina y Cirugía.

**Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos
del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.**

Autor:

Br. Ana Alicia Ortiz Castillo.

Tutor Clínico:

Dr. Sergio Ortiz Norori.

Especialista en Medicina Interna

Máster en Epidemiología

Managua, Nicaragua, Enero 2022.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

SIGLAS

ATM: Antimicrobianos.

BGN: Bacilos Gram Negativos.

BLEE: Betalactamasas de Espectro Extendido.

BRCVC: Bacteriemia Relacionada a Catéter venoso central.

CDC: Centro para el Control y Prevención de Enfermedades.

CGP: Cocos Gram Positivos.

CVC: Catéter Venoso Central.

ECRA: Estrategia Nacional de Contención de la Resistencia Antimicrobiana.

ECDC: Centros Europeos para el Control y Prevención de Enfermedades.

EMA: Agencia Europea de Medicamentos.

ERV: Enterococcus resistente a Vancomicina.

GARDP: Alianza Mundial para la Investigación y Desarrollo de Antibióticos.

GLASS: Sistema Mundial de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos.

IAC: Infecciones Asociadas a Catéter Venoso Central.

IAAS: Infecciones Asociadas a la Atención en Salud.

ISQ: Infección de Sitio Quirúrgico.

ITU: Infección del Tracto Urinario.

ITU-SV: Infección del Tracto Urinario asociado a Sonda vesical

KPC: Klebsiella pneumoniae productora de carbapenemasas.

MINSA: Ministerio de Salud de Nicaragua.

MRSA: Staphylococcus aureus Resistente a Meticilina.

MDR: Microorganismos Multirresistentes.

NAV: Neumonía Asociada a Ventilación.

NIH: Neumonía Intrahospitalaria.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PACRAM: Plan de Acción Nacional para Contención de la Resistencia Antimicrobiana.

RAM: Resistencia a los Antimicrobianos.

ReLAVRA: Red Latinoamericana y del Caribe de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos.

SV: Sonda vesical.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

UFC: Unidades Formadoras de Colonias.

XDR: Microorganismos Extremadamente Resistentes

Índice

Resumen.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Carta Aval del Tutor.....	iv
CAPITULO I: GENERALIDADES	
1.1.Introducción	1
1.2. Antecedentes.....	3
1.3.Justificación.....	7
1.4.Planteamiento del Problema.....	8
1.5.Objetivos	9
1.6.Marco teórico	10
CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO	
Diseño Metodológico	53
CAPITULO III: DESARROLLO	
3.1. Resultados.....	71
3.2. Discusión y Análisis de Resultados	76
3.3. Conclusiones	80
3.4. Recomendaciones.....	81
CAPITULO IV: BIBLIOGRAFÍA	
Bibliografía	82
CAPITULO V: ANEXOS	
Anexo N°1: Ficha de Recolección de datos.....	95
Anexo N°2: Tablas.....	99
Anexo N°3: Gráficos.....	128

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Resumen

Las infecciones asociadas a la atención en salud representan una gran amenaza para los pacientes y las instituciones, principalmente en áreas como la unidad de cuidados intensivos por la naturaleza de su complejidad y el uso de dispositivos invasivos. **Objetivo:** Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020. **Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, prospectivo, transversal. Universo: 49 pacientes que desarrollaron alguna infección asociada la atención en salud previa o durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos. Muestra por criterio de censo, 33 casos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** La edad promedio de la población fue 54 años, predominó el sexo masculino, 42% fallecieron, el 66% eran laboralmente activos. Las principales infecciones fueron las Neumonías Intrahospitalarias y las Neumonías asociadas a Ventilador. En los antecedentes destacan Hipertensión Arterial Crónica en 70%, Diabetes Mellitus tipo 2 con 45% y Enfermedad renal crónica 42%. Los antibióticos más utilizados fueron Vancomicina e Imipenem. El principal patógeno aislado fue Pseudomonas aeruginosa en 15%. Las tasas de resistencia fueron 30% para las Penicilinas y sus derivados, 24% para Sulfonamidas/Trimetoprima y 18% de resistencia para Cefalosporinas. Además se demostró una fuerte asociación de las Neumonías Intrahospitalarias con las comorbilidades y la evolución. De forma global la prevalencia de las IAAS en la unidad fue de 4.5%.

Palabras claves: Infecciones asociadas a la atención en salud, Unidad de Cuidados Intensivos, Evolución, Antibióticos, Cultivos, Mortalidad

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Dedicatoria

Primeramente a Dios, mi mayor amor y fuente de fortaleza en el camino de la vida, lo que soy se lo debo a Él.

A mis padres, hermanos y sobrinos por ser mi motor, quienes me impulsan cada día a ser agradecida y valorar lo hermoso de vivir y desempeñarme como médico. Ellos que han sido mi ejemplo y mi energía en cada paso, me han formado como persona y como profesional con determinación y amor al prójimo.

A mis maestros que con amor cultivaron en mí el arte de la Medicina, que guiaron mis primeros pasos y me mostraron que los pacientes son el mejor libro abierto para aprender, y sobre todo me inculcaron el servir y amar a cada uno de mis pacientes.

A mis tutores quienes me acompañaron durante el proceso de realizar la tesis, me corrigieron y me guiaron con esmero y dedicación.

A todos mis amigos y cada una de las personas que me brindaron sus palabras de aliento, consejos y apoyo incondicional.

Ana Alicia Ortiz Castillo.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por ser mi mayor fuente de fortaleza y guía durante estos 8 años de estudio en los cuales me ha favorecido de su gracia y su sabiduría, por ser mi fuente inagotable de confianza para afrontar cada uno de los obstáculos presentados en el camino y por permitirme culminar este proceso investigativo.

A mis padres, que son mi bendición más grande y la razón por la que no declino nunca, pues ellos son mi mayor ejemplo de perseverancia y superación personal. Además agradezco su paciencia, y su amor, pues siempre tuvieron las palabras exactas para alentarme y finalizar esta tesis.

A mis tutores, que se convirtieron en mentores y amigos, compartieron con cariño y paciencia sus conocimientos además dedicaron de su valioso tiempo.

A mis amigos que en todo momento me dieron ánimo para luchar por la meta en común de convertirnos en grandes profesionales de la salud.

Y a quienes les debo mi amor y servicio, los pacientes, ellos son la razón del por qué me esfuerzo día a día para ser mejor médico y persona.

Ana Alicia Ortiz Castillo.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

CARTA AVAL DEL TUTOR

Por este medio, hago constar que el informe final monográfico titulado “Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” durante 2018 a 2020,” elaborado por la sustentante Br. Ana Alicia Ortiz Castillo, cumple los criterios de Coherencia Metodológica de un trabajo de monografía, guardando correctamente la correspondencia necesaria entre problema, objetivos, tipo de estudio, conclusiones y recomendaciones, cumple los criterios de calidad y pertinencia, abordó en profundidad un tema complejo y demostró objetivos propuestos para este estudio, cumple con la fundamentación bioestadística, que le dan el soporte técnico a la coherencia metodológica del presente trabajo de pregrado, cumpliendo de esta manera con los parámetros de calidad necesarios para su defensa, como requisito parcial para optar al título de “Medico y Cirujano”, que otorga la facultad de ciencias médicas, de la UNAN-Managua.

Se extiende el presente aval del tutor científico, en la ciudad de Managua, a los trece días del mes diciembre del año dos mil veinte y uno.

Atentamente,

Sergio Ortiz Norori, MD, MSc.
Especialista en Medicina Interna
Máster en Epidemiología

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1. Introducción

Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), en múltiples revisiones internacionales se ha demostrado su alta prevalencia en pacientes ingresados en estas unidades debido a su condición clínica, y a la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos que son en su mayoría de tipo invasivos, la manipulación y la exposición a métodos invasivos los predispone a una mayor tasa de infecciones nosocomiales, a diferencia de los pacientes ingresados en otras unidades.

Se define infecciones «nosocomiales» u «hospitalarias», como “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”. (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020)

Las IAAS es una complicación frecuente y de elevada morbimortalidad, en las unidades de cuidados intensivos. Los estudios de prevalencia de eventos adversos en Latinoamérica señalan a las IAAS como el evento más frecuente en la prestación de servicios de salud y fue el primer reto declarado por la Alianza Mundial para la Seguridad de los Pacientes. (Rodriguez et al., 2019, p.67)

Hoy en día las IAAS son un problema mundial de gran relevancia ya que su prevalencia se asocia al aumento de la resistencia a los antimicrobianos, la aparición de microorganismos multirresistentes e incluso panresistentes a los antibióticos existentes son un reto que enfrentan médicos alrededor del mundo al momento de prescribir antibióticos.

La resistencia antimicrobiana no es solamente, un problema de las personas enfermas, ya que cuando la infección no es tratada de manera efectiva, estos pueden persistir y propagarse a otros pacientes, ampliando aún más el problema de la resistencia.

Según datos de la Estrategia Nacional de Contención de la Resistencia Antimicrobiana (ECRA) hay por lo menos 6 patógenos mortales que tienen cepas resistentes a casi todos los antibióticos. (Ministerio de Salud [MINSA], 2014)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Los costos del tratamiento de las infecciones resistentes a los antimicrobianos representan una carga significativa sobre la sociedad y los sistemas de salud. En 2009, el Centro Europeo para el Control y Prevención de Enfermedades y la Agencia Europea de Medicamentos estimaron que el costo global en la Unión Europea en términos de costos de salud adicionales y las pérdidas de productividad asciende a por lo menos 1,5 millones de euros anualmente. (MINSA, 2014, p.8)

En Nicaragua, el único estudio que ha evaluado las tasas de IAAS a nivel nacional, se realizó en Junio de 2002 por el Ministerio de Salud y la OPS en 14 hospitales públicos del territorio nacional, dicho estudio reveló una prevalencia que oscilaba del 3% al 26%, con un promedio nacional de 12.3%, lo que estaba en dependencia de la complejidad del hospital y la sala como es el caso de la Unidad de Cuidados Intensivos. (Ambota y Caldera, 2004)

El presente estudio tiene el propósito de evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos ya que ésta problemática está aumentando en las unidades hospitalarias del país.

1.2. Antecedentes

1.2.1 Internacionales

A nivel internacional el problema que representan las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) ha sido estudiado de gran manera de forma amplia, los estudios abarcan desde incidencia de factores de riesgo, comportamiento clínico, epidemiológico, prevalencia global o institucional de las IAAS, prevención y resistencia a los antimicrobianos, se mencionaran los más relevantes.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) desde el 2003 en su Guía práctica de Prevención de las infecciones nosocomiales establecía datos relevantes para el diagnóstico, control y prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud.

Vincent et al. (2009) en el estudio de la prevalencia extendida de las infecciones en la unidad de cuidados intensivos (EPIC II), afirman que las infecciones son un problema común en los pacientes críticos. Aquellos pacientes con estadía hospitalaria prolongada tienen más riesgo de infecciones resistentes por *Staphylococcus*, *Acinetobacter*, *Pseudomona* y *Candida*. La mortalidad es el doble en estos pacientes.

Allegranzi et al. (2011) realizaron para la OMS el reporte de la carga endémica de las infecciones asociadas a la atención en salud a nivel mundial, se expusieron las prevalencias por cada una de las regiones acorde a su desarrollo económico, en los países con altos recursos entre 4% - 12% y en los de bajos y medianos ingresos hasta 19%.

Zaragoza et al. (2014) evidenciaron el impacto de las infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos, encontrando la elevación de los costes hospitalarios y la mortalidad, así mismo en su revisión señalan medidas de prevención para las IAAS.

González et al. (2014) en su estudio de IAAS en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Carlos Manuel de Céspedes, Bayamo, Cuba. Los pacientes más afectados eran de la séptima década de vida y la neumonía asociada a ventilación fue la principal infección nosocomial en dicha unidad.

El Halli Obeid et al. (2017) realizaron un estudio de la epidemiología de las infecciones en terapia intensiva encontrando 1.65 eventos infecciosos por paciente, principalmente respiratorios, siendo aislado principalmente *Acinetobacter baumannii*.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Ramos Infantes (2017) en su tesis acerca de infecciones intrahospitalarias, resistencia bacteriana y factores de riesgo en pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos, encontró que en el Hospital Goyeneche III-1, Perú; encontró predominio de las neumonías asociadas a ventilador seguidas de la Bacteriemia relacionada a catéter venoso central, los principales patógenos fueron *Pseudomona aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*, cabe recalcar este último patógeno presentó multiresistencia a todos los antimicrobianos.

González Cano et al. (2019) a través de su estudio de incidencia de factores de riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes críticos, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Perú. Como conclusiones del estudio recalcan la importancia de la asepsia y antisepsia durante la manipulación de dispositivos invasivos, así como el correcto lavado de manos del personal de salud y lo necesidad de tener disponibilidad de insumos médicos.

Martínez et al. (2020) en su estudio del perfil epidemiológico de la infección asociada a la atención en salud en pacientes atendidos en una clínica de alta complejidad de Medellín, Colombia; encontraron una tasa global de 4.3%, siendo la principal la infección la de sitio operatorio seguida de la bacteriemia. Su principal patógeno *Escherichia coli*.

1.2.2. Nacionales

En Nicaragua sobre el comportamiento de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) hay alrededor de 27 estudios publicados desde 1984 a la actualidad, son variados en cuanto al enfoque de investigación; cabe destacar que solamente un estudio ha abarcado de forma parcial la prevalencia de IAAS a nivel nacional. Aparte de los estudios existe el Plan de Acción Nacional para Contención de la Resistencia antimicrobiana 2020-2024.

En junio 2002 el Ministerio de Salud de Nicaragua y la OPS realizaron un estudio en 14 hospitales públicos del país, las tasas de IAAS oscilaban entre el 3% al 26%, siendo la Unidad de Cuidados Intensivos y Neonatología los servicios más afectados por IAAS.

Ambota y Caldera (2004) evaluaron los conocimientos, actitudes y prácticas del personal en el control de las infecciones intrahospitalarias en el Hospital Gaspar García Laviana, Rivas; encontraron una prevalencia puntual del 18%, los principales dificultades eran la falta de conocimientos y las prácticas inapropiadas de asepsia para prevenir IAAS.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Rodríguez (2015) realizó un estudio en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bertha Calderón encontrando que las principales IAAS fueron Neumonía (56%) e infección de la herida quirúrgica (43.8%), los principales patógenos encontrados fueron *Pseudomonas aeruginosa* (37.5%), *Escherichia coli* (37.5%) y las Enterobacterias (25%).

García (2016) realizó una investigación de caracterización de infecciones en pacientes de UCI del Hospital Manolo Morales, se evidenció que la bacteria más aisladas fueron *Acinetobacter baumannii* (33%) y *Pseudomonas aeruginosa* (15%), en relación a la tasa de resistencia a antimicrobianos, *Acinetobacter spp.* Tuvo 100% de resistencia a las quinolonas, carbapenémicos y piperacilina. Mientras que *Pseudomona* una resistencia que oscilaba entre el 66% al 74% para dichos fármacos.

Ortega Sánchez (2019) en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños al estudiar el comportamiento de las IAAS concluyó que las principales infecciones fueron la infección de sitio quirúrgico, seguido de la bacteriemia relacionada a catéter venoso central y la infección de tracto urinario asociada a sonda vesical. Los principales gérmenes fueron *Acinetobacter*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* y *Pseudomonas*, todas ellas multirresistentes.

Paz (2019) en el Hospital Alemán Nicaragüense, estudio el perfil clínico y microbiológico de las IAAS en la UCI, el 7% de los pacientes desarrollaron alguna IAAS, los gérmenes más frecuentes *Acinetobacter baumannii* (32.4%), *Pseudomonas aeruginosa* (20.9%) y *Klebsiella pneumoniae* (11.8%). La estancia intrahospitalaria mayor de 7 días influyo en el 76.5% de los pacientes para desarrollar alguna IAAS.

Bello (2020) al evaluar el perfil epidemiológico de las infecciones hospitalarias en el Hospital Monte España, encontraron tasas elevadas de 41%, los principales patógenos fueron *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa*. Hubo principalmente resistencia a Cefalosporinas.

Samuria (2020) ha sido el único en estudiar el uso racional de antibióticos en procesos infecciosos frecuentes, en los pacientes estudiados encontró 4.5% de prevalencia de infección nosocomial en el Hospital Manolo Morales, la principal infección fue Neumonía (30.7%) seguida de la infección de piel y tejidos blandos (25%). El principal antibiótico empleado tanto en monoterapia como en terapia combinada fue Ciprofloxacino.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

1.2.3. Institucionales

A nivel institucional no se han realizado estudios de prevalencia global de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), sin embargo se encontró un estudio que abarco de forma específica la prevalencia y comportamiento clínico de las infecciones de sitio quirúrgico de enero 2015 a diciembre 2017.

Lozano (2018) estudió un total de 35 pacientes que reunían los criterios diagnósticos para infección de sitio quirúrgico, la tasa de prevalencia durante el período estudiado fue de 1.1%, los pacientes mayormente afectados se encontraban entre las edades de 30 – 39 años, la principal comorbilidad fue sobrepeso y obesidad, en un 60% se realizó cultivo, de los cuales el principal patógeno aislado fue *Escherichia coli* en un 24% y *Pseudomonas aeruginosa* en el 21% de los casos positivos.

1.3. Justificación

1.3.1 Originalidad

Posterior a una búsqueda sistemática de estudios similares a través del Sistema bibliotecario de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua y la biblioteca de especialidades del Ministerio de Salud, se encontró que el país posee pocos estudios acerca de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS).

1.3.2 Conveniencia institucional

Con el presente estudio se busca contribuir al análisis institucional de la prevalencia de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos, ya que cada año los costos son mayores derivados a las estancias hospitalarias prolongadas métodos diagnósticos y uso de antibióticos de amplio espectro.

1.3.3 Relevancia social

Cada día, las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud provocan la prolongación de las estancias hospitalarias, discapacidad a largo plazo, una mayor resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos, costos adicionales para los sistemas de salud, los pacientes y sus familias, y muertes innecesarias. (OMS, 2019)

En Nicaragua las IAAS tienen un promedio nacional de 12.3%. Este tipo de infecciones pueden afectar a todos los grupos etarios de la población, por lo cual su impacto trasciende a múltiples niveles.

1.3.4 Valor teórico

La presente investigación está dirigida a un problema de salud pública, con incidencia creciente y de interés para aplicar medidas de prevención, reducción de costos y mortalidad.

1.3.5 Relevancia metodológica

Es importante promover la realización de nuevas investigaciones que aborden las Infecciones Asociadas a los Cuidados de la Salud.

1.3.6 Importancia e implicaciones prácticas económicas, sociales y productivas

La investigación planteada contribuirá a generar datos actualizados en base al comportamiento de dichas infecciones para prevención, esto favorece a las instituciones sanitarias del país y a todos los sectores de la población nicaragüense, principalmente a la población económicamente activa que son el grupo principal de ésta investigación.

1.4. Planteamiento del Problema

1.4.1 Caracterización

Según la Organización Mundial de la Salud las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) son el evento adverso más frecuente durante la prestación de atención sanitaria, y ninguna institución ni país puede afirmar que ha resuelto el problema. Se calcula que cada año cientos de millones de pacientes de todo el mundo se ven afectados por IAAS, siendo la carga varias veces superior en los países de ingresos bajos y medianos, generando elevados costos para los pacientes y sus familias, y muertes innecesarias. (OMS, 2020)

1.4.2 Delimitación

En la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes se manejan pacientes con diferentes patologías, sin embargo debido a los procedimientos invasivos y a la manipulación de los pacientes algunos desarrollan Infecciones Asociadas a la Atención en Salud durante o posterior a su egreso de la unidad, hasta el momento no se ha estudiado el comportamiento de estas, el uso de antibiótico en las mismas y las tasas de resistencia a antimicrobianos presentes en la unidad, siendo de gran importancia contar con datos estadísticos que ofrezcan información para tomar las medidas de prevención necesarias.

1.4.3 Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente interrogante de investigación:

¿Cuáles son las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” durante 2018 - 2020?

1.4.4 Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación.

4.4.1 ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes en estudio?

4.4.2 ¿Cuáles son los tipos de infecciones presentadas, los factores que influyeron en la aparición de las mismas y los gérmenes aislados en la población a estudio?

4.4.3 ¿Cuáles fueron los antibióticos utilizados, la tasa de resistencia de los gérmenes aislados y la evolución clínica en la población a estudio?

4.4.4 ¿Cómo se asocian las comorbilidades, el tipo de infección y la evolución clínica en los pacientes estudiados?

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

1.5.2. Objetivos Específicos

1.5.2.1. Describir socio demográficamente a los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

1.5.2.2. Identificar los tipos de infecciones presentadas en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

1.5.2.3. Describir la antibioticoterapia utilizada en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

1.5.2.4. Establecer asociación del tipo de infección con las comorbilidades, los gérmenes aislados y la evolución clínica en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

1.6. Marco teórico

1.6.1. Generalidades

La Infección Asociada a la Atención en Salud (IAAS) se define como:

Infección que ocurre después del ingreso, durante la estancia hospitalaria o después de una intervención sobre un paciente (diagnóstica, terapéutica paliativa, preventiva o educativa) y que no estaba presente, ni en período de incubación en el momento del ingreso del paciente al hospital. (Rodríguez et al., 2019, p.66)

El Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en la guía de infecciones asociadas a la atención en salud, establece un plazo de 48 horas luego del ingreso hospitalario para considerar que la infección ha sido adquirida en ese centro. Sin embargo, existen infecciones transmitidas por fluidos (hepatitis B, Virus de la Inmunodeficiencia Humana) que pueden haberse adquirido en el hospital y aparecer luego del alta, y que deben ser consideradas como IAAS. (Martínez et al., 2020, p.4)

Mundialmente las IAAS representan un problema sanitario multicausal, que representa cada año cientos de miles de pacientes en todo el mundo, la Organización Mundial de la salud reconoce que la máxima prevalencia de las infecciones asociadas a la atención en salud ocurre en las unidades de cuidados intensivos y en pabellones quirúrgicos y ortopédicos de atención de enfermedades agudas. (Maguiña Vargas, 2016)

La prevalencia de las infecciones asociadas a la atención en salud varía según los datos disponibles por país o por continente, ya que no todos los países llevan estadísticas de cada evento asociado a IAAS.

De forma global se estima que en el mundo, durante el proceso de atención, más de 1,4 millones de pacientes contraen infecciones hospitalarias, siendo el riesgo de infección de 2 a 20 veces mayor en los países de ingresos bajos y medianos que en los países de ingresos altos. (Rodríguez et al., 2019, p.67)

Danasekaran et al. (como se citó en Hassan Ahmed Khan, 2017) plantea “De cada cien pacientes hospitalizados, siete en países desarrollados y diez en países en desarrollo pueden adquirir una de las infecciones asociadas a la atención sanitaria”

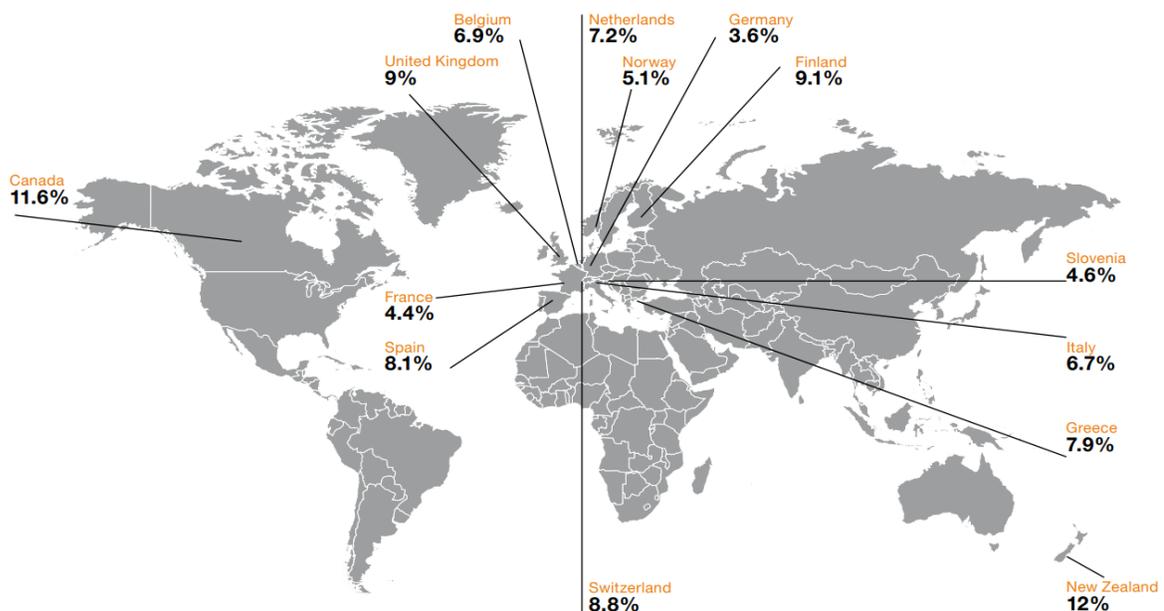
Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Entre el 5% y el 10% de los pacientes atendidos en instituciones de salud de países desarrollados, contraen estas infecciones y se considera que entre el 15% y el 40% de pacientes internados en atención crítica resultan afectados, en algunos países en desarrollo el porcentaje de pacientes afectados puede superar el 25%, según el informe de la OMS. (Rodriguez et al., 2019, p.68)

Allegranzi et al. (2011) mencionan que el Centro Europeo para el Control y Prevención de Enfermedades (ECDC) estimaba en el 2008, que tan sólo 46.4% de los países europeos de altos ingresos tenían sistemas nacionales de vigilancia para monitorear las IAAS. Por lo cual incluso en estos países llevar estadísticas confiables y actualizadas de la prevalencia de las IAAS es un reto. La prevalencia de pacientes hospitalizados que adquirieron al menos una IAAS oscilaba entre 3.5% a 12%, para una prevalencia agrupada de 7,6 episodios por cada 100 pacientes. En Estados Unidos y Europa el rango de densidad de incidencia de las IAAS oscilaba entre 13.0 a 20.3 episodios por 1000 pacientes/días y una incidencia acumulada de 17 episodios por 1000 pacientes/días en adultos con alto riesgo de países de ingresos altos.

Figura 1

Prevalencia de las IAAS en países de altos ingresos.



Fuente: Allegranzi et al (2011). *Report on the Burden of Endemic Health Care Associated Infection Worldwide.* Ginebra, Suiza. OMS.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507_eng.pdf

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

En países como: Alemania (3.6%), Francia (4.4%), Eslovenia (4.6%) y Noruega (5.1%) se presentaron las tasas de prevalencia más bajas; mientras que Inglaterra (9%), Finlandia (9.1%) y Nueva Zelanda (12%) presentaban las prevalencias más altas de IAAS. En ese momento se estimaba que en los países de ingresos altos el 30% de los pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) eran afectados por al menos 1 episodio de IAAS y en Europa la proporción de pacientes infectados podía alcanzar hasta el 51% asociándose a un aumento de la morbilidad y mortalidad. (Allegranzi et al., 2011, p.13)

En el reporte epidemiológico anual del Centro Europeo para el Control y Prevención de Enfermedades (ECDC) en el cual se incluyeron 14 países y se evaluaron las infecciones asociadas a la atención en salud adquiridas en las unidades de cuidados intensivos durante el año 2017, se evidenció que: “8.3% (11,787 casos) de los pacientes que estuvieron en unidades de cuidado intensivo (UCI) por más de 2 días y que presentaron al menos una Infección asociada a la atención en salud (IAAS) bajo vigilancia (Neumonía, Bacteriemia o Infección del tracto urinario)”. (ECDC, 2019, p.1)

En el análisis de las tendencias de la incidencia media anual de las IAAS adquiridas en UCI de siete países europeos con participación ininterrumpida desde 2008 (Bélgica, Francia, Italia (SPIN-UTI), Lituania, Portugal, Eslovaquia, España), se demostró una tendencia decreciente para las Neumonías asociadas a intubación ($p < 0.001$). (ECDC³⁰, 2019, p.7)

Klevens et al (2007) encontraron en 2002 Estados Unidos tenía un rango de incidencia de IAAS del 4.5%, correspondiente a 9.3 infecciones por cada 1000 pacientes/días, alrededor de 99,000 muertes eran asociadas directamente a las IAAS. El porcentaje más alto de pacientes que murieron por dicha infección fueron en aquellos que encontraban en UCI, el porcentaje variaba dependiendo del tipo de IAAS, 11% para las infecciones de sitio quirúrgico y hasta 25% para las bacteriemias. (Klevens et al., 2007, p.162 – 163)

Actualmente el departamento de Salud y Servicios humanos de Estados Unidos estima que cada día aproximadamente 1 de cada 25 pacientes hospitalizados tiene al menos una infección asociada a la atención sanitaria. En el análisis del progreso en prevenir las IAAS durante 2006 a 2016, a nivel nacional hubo un 50% de reducción de las bacteriemias asociadas a catéter central, un 25% de las infecciones de tracto urinario y de las infecciones de sitio quirúrgico.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

En su último reporte del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) evidencia del 2018 a 2019 un descenso del 7% para las bacteriemias asociadas a catéter central, del 8% para las infecciones de tracto urinario asociado a sonda vesical y 2% para las neumonías asociadas a ventilador. También el reporte refería una reducción del 18% para infecciones por *Clostridium difficile*. Y sin cambios significativos para las bacteriemia por *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (MRSA) (Centros de Control y Prevención de Enfermedades [CDC], 2019).

A pesar de los múltiples esfuerzos con la pandemia de COVID-19, ocurrió un incremento del 35% en la razón estandarizada de infección (SIR) para las neumonías asociadas a ventilador, 24% de incremento para las bacteriemias asociadas a catéter central, y 15% de incremento en las infecciones por (MRSA). (CDC, 2021)

Los principales problemas para evaluar el peso de las Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) a nivel latinoamericano son el limitado número de estudios de amplio alcance y la falta de comités de vigilancia, la Organización Panamericana de la Salud estima que sólo el 5% de los hospitales tienen comité de infecciones con actividad permanente (Rodríguez et al., 2019).

González Cano et al. (2019) afirman “Se considera que en Latinoamérica existe un promedio de 5% al 12% de los pacientes internados son poseedores de una infección que no estaba presente al momento de su ingreso hospitalario”. (p.112)

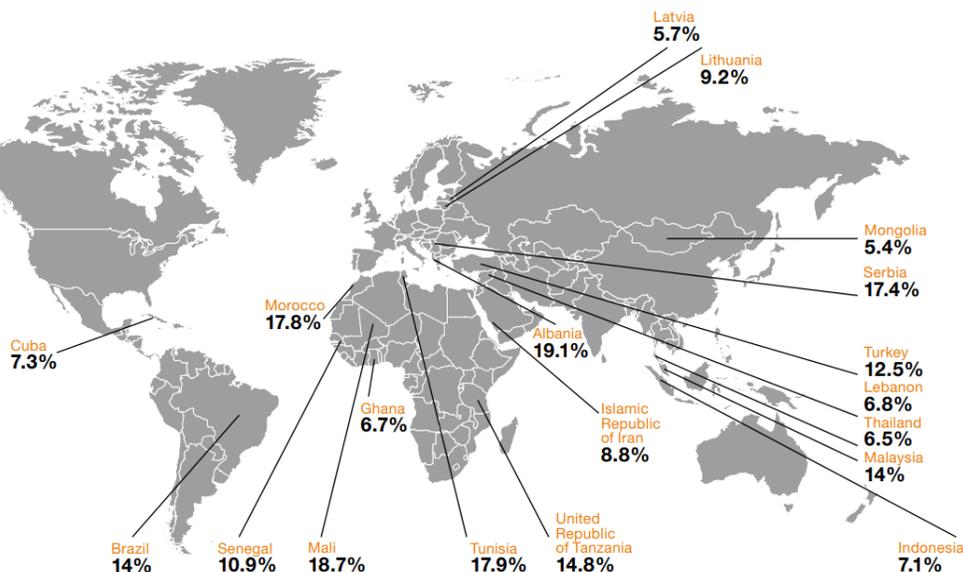
A pesar de la imagen extremadamente fragmentada de la carga endémica de las IAAS en los países de bajos y medianos ingresos, se puede estimar que la prevalencia hospitalaria varió de 5.7% a 19.1%, con una prevalencia global de 10.1 por 100 pacientes. (Allegranzi et al., 2011, p.17)

El tipo de infecciones más frecuentes en estos grupos mixtos de población fueron las Infecciones de Sitio quirúrgico (29.1%), seguido de las Infecciones de tracto urinario (23.9%), las Bacteriemia (19.1%) y Neumonías nosocomiales (14.8%). La incidencia de adquirir una infección en la UCI varió de 4.4% a 88.9%, con una frecuencia total de 42.7 episodios por cada 1000 pacientes/día; es decir 2-3 veces mayor que en los países de ingresos altos. La infección asociada a dispositivos tiene densidades hasta 13 veces más altas. (Allegranzi et al., 2011)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Figura 2

Prevalencia de las IAAS en países de bajos y medianos ingresos.



Fuente: Allegranzi et al (2011). *Report on the Burden of Endemic Health Care Associated Infection Worldwide.* Ginebra, Suiza. OMS.

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507_eng.pdf

En Nicaragua el único estudio a nivel nacional fue hace más de una década, Ambota y Caldera (2004) tras el estudio en 14 hospitales públicos afirman “las tasas de Infecciones intrahospitalarias oscilan del 3% al 26%, con un promedio nacional del 12.3%, lo que está en dependencia de la complejidad del hospital”. (p.10)

Por departamento o hospital escuela hay más estudios en los últimos años, esto se debe al crecimiento de la resistencia a los antimicrobianos y la incidencia de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) en especial en las unidades de cuidados intensivos pediátricos y de adultos, se estima en relación a dichos estudios que la tasa de IAAS en las unidades pediátricas puede ser mayor del 20% hasta 45% y en las unidades de cuidados críticos de adultos oscilaba desde 11.8% hasta >60% en dependencia del nivel de atención del hospital estudiado.

Aunque no hay datos actuales de las tasas de IAAS a nivel nacional, si se puede reconocer que en los estudios que se han realizado en los últimos 6 años los principales patógenos aislados han sido *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus coagulasa negativo*.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Lo relevante es que muchos de estos patógenos en los últimos 5 años han presentado altas tasas de resistencia a antibióticos de amplio espectro como Vancomicina, Imipenem, Meropenem, Tigeciclina y Levofloxacina.

En el Plan de Acción Nacional para Contención de la Resistencia Antimicrobiana (PACRAM) reflejan que para el 2017 a nivel hospitalario la resistencia a *Acinetobacter baumannii* a los carbapenémicos era del 65% y a cefalosporinas >70%. Además la resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* a los carbapenémicos era >38% y a las cefalosporinas >45%. (MINSA, 2019)

1.6.2. Aspectos sociodemográficos que influyen en las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS)

Un aspecto básico y fundamental para la adquisición de las IAAS lo constituyen los Factores de Riesgo, Rodríguez et al. (2019) afirma: “marcador de riesgo aquellas características presentes en el paciente que pueden influir en la aparición de IAAS y que no son modificables; por ejemplo, la edad o el sexo”. (p.68)

1.6.2.1 La edad avanzada

La mayor afectación de las IAAS en pacientes de mayor edad se ha atribuido a que el anciano tiene deficiencias en las defensas del hospedero que comprometen su capacidad para enfrentar agentes infecciosos; estos factores que influyen en la inmunocompetencia incluyen la senescencia inmunológica, cambios en la inmunidad no adaptativa, enfermedades crónicas, medicaciones, malnutrición y deterioro funcional. (Díaz et al., 2017, p.204)

La producción de linfocitos-T y su proliferación declina con la edad, lo que provoca inmunidad mediada por menor cantidad de células y también disminución de la producción de anticuerpos a nuevos antígenos. El adelgazamiento de la piel, el incremento de la próstata, el reflejo de la tos disminuido y otros cambios que acompañan el envejecimiento son trastornos en la inmunidad no adaptativa que hacen a las personas de mayor edad más vulnerables a la infección. (Díaz et al., 2017, p.204)

Las enfermedades crónicas y los medicamentos como sedantes, estupefacientes, anticolinérgicos y los agentes supresores de ácidos gástricos pueden fomentar la supresión de defensas innatas. La desnutrición también reduce la inmunidad mediada por células. (Díaz et al., 2017, p.204)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

1.6.2.2 El sexo

En algunos tipos de Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) el sexo puede ser un marcador de riesgo, Díaz et al. (2017) refieren que “en el sexo femenino predomina la Infección del Tracto Urinario”. (p.204)

1.6.3. Factores de riesgo determinantes en las IAAS

Se considera factor de riesgo a toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud. Los factores de riesgo implican que las personas afectadas por dicho factor de riesgo presentan un riesgo sanitario mayor al de las personas sin este factor. (Rodríguez et al., 2019, p68)

Se han descrito internacionalmente una serie de factores de riesgo asociados al desarrollo de infecciones asociadas al proceso de atención en salud, entre otros están: La severidad de la enfermedad de base, terapia antimicrobiana de amplio espectro, instrumental invasivo, la reducción de la inmunidad de los pacientes; la mayor variedad de procedimientos médicos y técnicas invasivas, que crean posibles vías de infección; y la transmisión de bacterias farmacorresistentes en poblaciones hacinadas en los hospitales, donde las prácticas deficientes de control de infecciones pueden facilitar la transmisión. (Rodríguez et al., 2019, p68)

La OMS afirma que los siguientes son factores que pueden causar IAAS:

- Uso prolongado e inapropiado de dispositivos invasivos o antibióticos.
- Procedimientos sofisticados y de alto riesgo.
- Inmunosupresión y otras condiciones graves subyacentes en el paciente.
- Aplicación insuficiente de las precauciones estándar y de aislamiento.

En entornos con condiciones específicas de recursos limitados:

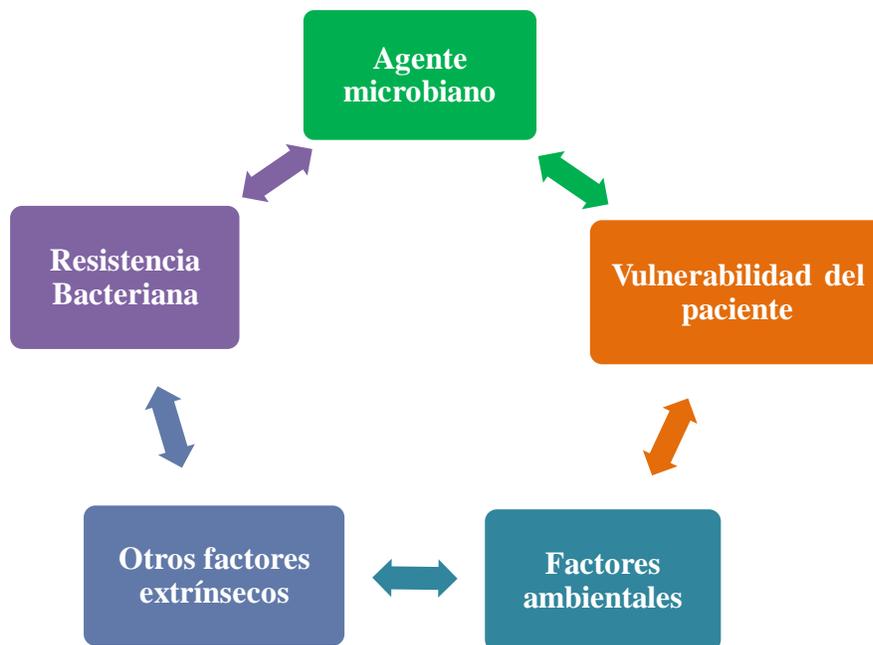
- Condiciones higiénicas ambientales y eliminación de residuos inadecuadas.
- Infraestructura deficiente y Equipamiento insuficiente.
- Personal escaso y Hacinamiento de los pacientes.
- Escaso conocimiento y aplicación de las medidas básicas de control de las infecciones.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Falta de procedimientos, o conocimientos en la seguridad de inyección y transfusión de hemoderivados seguros.
- Ausencia de directrices y políticas locales y nacionales.

Figura 3

Factores que influyen en la aparición de las IAAS.



Fuente: Figura elaborada a partir de las Fuentes: Ducel et al. (2003). Prevención de las infecciones nosocomiales: Guía práctica. Ginebra, OMS y Hassan Ahmed Khan et al. (2017). Infecciones nosocomiales: epidemiología, prevención, control y vigilancia. *Revista de Biomedicina del Pacífico asiático*, 7(5): 487- 482.

- **Agente Microbiano:**

El contacto entre el paciente y un microorganismo, en sí, no produce necesariamente una enfermedad clínica, puesto que hay otros factores que influyen en la naturaleza y frecuencia de las infecciones nosocomiales. La posibilidad de exposición conducente a infección depende, en parte, de las características de los microorganismos, incluso la resistencia a los antimicrobianos, la virulencia intrínseca y la cantidad de material infeccioso (inóculo). (Ducel et al., 2003, p.2)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- ***Vulnerabilidad de los pacientes:***

Ducel et al. (2003) afirma “Los factores de importancia para los pacientes que influyen en la posibilidad de contraer una infección comprenden la edad, el estado de inmunidad, cualquier enfermedad subyacente y las intervenciones diagnósticas y terapéuticas. La malnutrición también presenta un riesgo”. (p.2)

Los extremos de la vida siempre son poblaciones en riesgo en la mayoría de las patologías, con relación a las infecciones asociadas a la atención en salud, la tercera edad se ve más afectada por diversas causas propias de sus cambios fisiológicos en la edad geriátrica o por las comorbilidades presentes a su edad, Londoño Restrepo et al. (2015) afirman:

La edad superior a los 65 años es un factor de riesgo en los pacientes infectados con bacterias multirresistentes, además que tener enfermedades crónicas, tales como hipertensión arterial o enfermedad cardiovascular, pueden aumentar el riesgo de incidencia hasta 2.2 veces más. (p.3)

Además de la inmunosupresión secundaria al envejecimiento o patologías crónicas, Hassan Ahmed Khan et al. (2017) afirman como otros factores de riesgo: “la estancia prolongada en unidad de cuidados intensivos y el uso prolongado de antibióticos”. (p.480)

- ***Factores Ambientales:***

Las malas condiciones higiénicas, el inadecuado lavado de manos en cada uno de los cinco momentos establecidos por la Organización mundial de la salud y la eliminación inadecuada de residuos en los entornos sanitarios son retos que influyen en las infecciones asociadas a la atención sanitaria.

Los pacientes hospitalizados que tienen infección o son portadores de microorganismos patógenos son focos potenciales de infección para los demás pacientes y para el personal de salud. Los pacientes que se infectan en el hospital constituyen otro foco de infección. Las condiciones de hacinamiento dentro del hospital, el traslado frecuente de pacientes de una unidad a otra y concentración de pacientes muy vulnerables a infección en un pabellón (por ejemplo, de recién nacidos, pacientes quemados, cuidados intensivos) contribuyen a la manifestación de infecciones nosocomiales. (Ducel et al., 2003, p.2)

Londoño Restrepo et al. (2015) afirman que:

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

La estancia intrahospitalaria mayor a 5 días aumenta hasta 5,3 veces más el riesgo de contraer infecciones por bacterias multirresistentes... Los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos tienen 2,37 veces más riesgo; además, si la estancia en la unidad intensiva fue superior a 6 días, el riesgo es de OR = 5,7. (p.3)

- ***Otros factores extrínsecos:***

El uso inadecuado de técnicas de inyección, escaso conocimiento de las medidas básicas de control de infecciones, uso inadecuado de dispositivos invasivos (catéteres) y falta de políticas de control. En los países de bajos ingresos, estos factores de riesgo están asociados con la pobreza, la falta de apoyo financiero, entornos sanitarios con escasez de personal y suministro inadecuado de equipos. (Hassan Ahmed Khan et al., 2017, p.480)

- ***Resistencia bacteriana:***

La resistencia bacteriana es uno de los principales problemas de salud pública que ha incrementado en las últimas décadas. Tal es su impacto y relevancia que Hassan Ahmed Khan et al. (2017) afirman “la resistencia a los antibióticos es responsable de la muerte de un niño cada 5 minutos en Asia Sudoriental”. (p.481)

Muchos pacientes reciben antimicrobianos. Por medio de selección e intercambio de elementos de resistencia genéticos, los antibióticos promueven el surgimiento de cepas de bacterias polifarmacorresistentes; se reduce la proliferación de microorganismos en la flora humana normal sensibles al medicamento administrado, pero las cepas resistentes persisten y pueden llegar a ser endémicas en el hospital. (Ducel et al., 2003, p.3)

Londoño Restrepo et al. (2015) afirman: “Recibir antibioticoterapia previa aumenta 34,48 veces el riesgo de infectarse por bacterias multirresistentes”. (p.5)

1.6.4. Principales microorganismos patógenos en las IAAS

Los patógenos responsables de las infecciones nosocomiales son bacterias, virus y hongos. Estos microorganismos varían según las diferentes poblaciones de pacientes, las instalaciones médicas e incluso las diferencias en el entorno en el que se brinda la atención. (Hassan Ahmed Khan et al., 2017, p.479)

En cuanto a las experiencias en Unidades de cuidados intensivos (UCI), un trabajo del Grupo para el control de la resistencia bacteriana en Bogotá (GREBO) recolectó la

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

información de los aislamientos de microbiología provenientes de 14 UCI entre los años 2001 y 2003. Obtuvieron 27.301 aislamientos, los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*. Con frecuencia, las IAAS son difíciles de tratar porque son causadas por microorganismos resistentes a los antibióticos. (Rodríguez et al., 2019, p.72)

1.6.4.1. Bacterias

Las bacterias son los patógenos más comunes responsables de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) en el mundo. Hassan Ahmed Khan et al. (2017) afirman: “Algunas pertenecen a la flora natural del paciente y causan infección sólo cuando el sistema inmunológico del paciente se vuelve propenso a infecciones”. (p.479)

En las últimas tres décadas *Acinetobacter* ha ganado importancia como el género de bacterias patógenas responsables de las infecciones nosocomiales, principalmente de las que ocurren en las Unidades de cuidados intensivos (UCI). *Acinetobacter baumannii* según Joshi SG et al. (2013) afirman que: “representa el 80% de todas las infecciones por *Acinetobacter* adquiridas intrahospitalariamente”. (p.25)

Zaragoza et al. (2014) afirman “existe una predominancia de los microorganismos gramnegativos (55 – 65%), seguido de los microorganismos grampositivos (25 – 35%) y levaduras (10 – 20%)”. (p.322)

Maguiña Vargas (2016) plantea que “La resistencia antimicrobiana en bacterias Gram negativas no fermentadoras tales como *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia* y *Elizabethkingia meningoseptica* han ido incrementando considerablemente. Constituyendo un importante patógeno nosocomial causante frecuente de infecciones severas”. (p.176)

1.6.4.2. Virus

Existe la posibilidad de transmisión nosocomial de muchos virus, incluso los virus de la hepatitis B y C (transfusiones, diálisis, inyecciones, endoscopia), el virus sincitial respiratorio, los rotavirus y los enterovirus (transmitidos por contacto de la mano con la boca y por vía fecal-oral). También pueden transmitirse otros virus, como el

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

citomegalovirus, el Virus de la Inmunodeficiencia Humana y los virus de Ébola, la influenza, el herpes simple y la varicela zóster. (Ducel et al., 2003, p.7)

Los virus son una causa importante de infección nosocomial. El seguimiento habitual reveló que el 5% de todas las infecciones nosocomiales se deben a virus y pueden transmitirse por vía mano-boca, vía respiratoria y vía fecal-oral. La hepatitis es la enfermedad crónica causada por virus. La prestación de servicios de salud puede transmitir los virus de la hepatitis tanto a pacientes como a trabajadores y se transmiten comúnmente a través de prácticas de inyección inseguras. (Hassan Ahmed Khan et al., 2017, p.479)

1.6.4.3. Parásitos

Ducel et al. (2003) afirman “Algunos parásitos (como Giardia lamblia) se transmiten con facilidad entre adultos o niños... Sarcopites scabiei (arador de la sarna) es un ectoparásito que ha causado brotes en repetidas ocasiones en los establecimientos de atención de salud”. (p.7)

1.6.4.4. Hongos

Los hongos actúan como patógenos oportunistas que causan infecciones nosocomiales en individuos inmunodeprimidos. Aspergillus spp, puede causar infecciones por contaminación ambiental. Candida albicans, Cryptococcus neoformans también son responsables de infecciones durante la estadía en el hospital. Las infecciones por Candida surgen de la microflora endógena del paciente; mientras las infecciones por Aspergillus son causadas por la inhalación de esporas de hongos del aire contaminado durante la construcción o renovación de un centro de atención médica. (Hassan Ahmed Khan et al., 2017, p.479)

1.6.5. Tipos de Infecciones asociadas a los cuidados de la salud

1.6.5.1. Infección de sitio quirúrgico (ISQ)

Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) o infecciones de sitio operatorio (ISO), son las infecciones asociadas a la atención de salud más frecuente en los países en desarrollo, representan una carga epidemiológica sustancial en estos países. La prevención de esta infección es compleja y requiere la integración de una serie de medidas preventivas. (Febré et al., 2017, p.523)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

La infección del sitio quirúrgico es descrita como aquella que aparece en el sitio de la herida quirúrgica o cerca de ella al menos 30 días luego de la operación o luego de 90 días si hay implantación de material protésico. La ISQ se desarrolla entre un 2 a 5% en más de 30 millones de pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos por año. Están asociadas con un aumento de la morbi-mortalidad. (Rodríguez et al., 2020, pp. 3 - 4)

La ISQ es la infección nosocomial más frecuente entre los pacientes quirúrgicos (38%), dos tercios son de la incisión y el resto de órgano/espacio; 77% de los fallecimientos con ISQ puede atribuirse a dicha infección, 93% de los casos es de órgano/espacio. (Ramos Luces et al., 2011, p.350)

Las ISQ se pueden dividir dependiendo de la capa de tejido involucrada en superficial, profunda y de órganos. Desde 1992 el Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades de Atlanta junto con la Sociedad del Hospital Epidemiológico de América y la Sociedad de Infecciones Quirúrgicas creó la siguiente división:

Tabla 1

Tipo de Infección de Sitio Quirúrgico y sus criterios diagnósticos.

Tipo de ISQ	Criterios Diagnósticos
<p>Infección Incisional Superficial</p>	<p>Involucra desde la epidermis al tejido celular subcutáneo. El paciente puede presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drenaje purulento con o sin confirmación del laboratorio a partir de la incisión superficial. • Signos de infección: dolor, tumefacción, enrojecimiento y calor. • Microorganismos aislados a partir de un cultivo.
<p>Infección de Herida Profunda</p>	<p>Involucra fascia o músculo relacionados con la incisión. El paciente puede presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drenaje purulento de la incisión • Dehiscencia espontánea de la incisión o incisión abierta por un cirujano cuando existe alguno de los siguientes signos o síntomas: • Fiebre > 38°C • Dolor localizado o tumefacción. <p>Puede incluir herida profunda un absceso u otra evidencia de encontrada durante el examen directo, durante la recuperación o por confirmación histopatológica o radiológica.</p>

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Tipo de ISQ	Criterios Diagnósticos
Infección de Herida Órgano/Espacio anatómico	Involucra cualquier parte de la anatomía (órgano, espacio) diferente a la incisión, que ha sido abierto o manipulado durante una operación que produzca drenaje purulento a partir del drenaje dejado en el órgano/espacio, o que se haya recuperado un organismo por cultivo o un absceso u otra evidencia de infección que compromete el órgano o espacio durante el examen directo, por examen histopatológico o evaluación radiológica

Fuente: Adaptado de Rodríguez et al. (2020). Factores de riesgo y prevención de infecciones de sitio quirúrgico. *Revista médica Sinergia*, 5(4), p5

1.6.5.2. Infección de tracto urinario asociado a Sonda vesical (ITU-SV)

Las infecciones del tracto urinario asociadas a sonda vesical (ITU-SV) representan la cuarta causa más frecuente de infecciones asociadas al cuidado de la salud en los EE.UU. Casi todos los casos son asociados a la instrumentación de la vía urinaria y la Unidad de Cuidados Intensivos es el sitio de mayor incidencia. (Cornistein et al., 2018, p.258)

Cornistein et al. (2018) afirma: “El diagnóstico de ITU-SV es difícil ya que los síntomas muchas veces son inespecíficos, y se la diagnostica sobre la base de un cultivo de orina positivo. Esto determina una sobreestimación de su prevalencia”. (p.258)

Tabla 2

Criterios diagnósticos de Infección de Tracto Urinario asociado a Sonda Vesical

Bacteriuria asintomática asociada a sonda vesical	Esta condición refiere a todo paciente con sonda vesical (SV) colocada > 48 horas, urocultivos positivos para ≥ 1 microorganismo, con recuento de $\geq 10^5$ UFC y ausencia de signos y síntomas de infección.
Infección urinaria asociada a sonda vesical	Presenta los mismos criterios de la bacteriuria asintomática asociada a SV, pero con signos y síntomas de infección urinaria (fiebre, molestias en el hipogastrio, alteraciones del sensorio, hematuria aguda y disautonomía en parapléjicos). También incluye pacientes que permanecieron sondados por >48 horas y presentan síntomas clásicos de ITU (disuria, polaquiuria, tenesmo vesical) post-extracción de SV.

Infección urinaria asociada a sonda vesical de origen micótico

Para el diagnóstico de ITU-SV de origen micótico se debe considerar:

- Si la candiduria desaparece tras la remoción de la SV: se interpretará como colonización de la SV y/o contaminación.
- Si la candiduria persiste tras la remoción de la SV: puede ser colonización y/o infección. El cultivo urinario no permite diferenciar. La piuria no es relevante en pacientes con SV. Se deberá evaluar según presentación clínica, factores de riesgo y otros estudios.
- Muestras con recuentos de colonias 10^4 - 10^5 UFC/ ml asociados a respuesta inflamatoria y cuadro clínico: considerar infección y determinar la conducta terapéutica. Debido a la alta tasa de colonización de la SV, se recomienda la realización de una segunda muestra urinaria con recambio de la SV en pacientes con alta sospecha de ITU-SV y primer Urocultivo positivo con Candida

Fuente: Adaptado de Cornistein et al. (2018). Infección del tracto urinario asociada a sonda vesical. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina*, 78 (4). p.259.

Los microorganismos más frecuentemente implicados en las ITU-SV son las enterobacterias (*E. coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp.) y los bacilos gram negativos no fermentadores tales como *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*. Entre los cocos gram positivos son frecuentes las especies de *Enterococcus* y entre los hongos las especies de *Candida*. Se define como urocultivo con flora polimicrobiana a la presencia de > 2 especies de microorganismos en el cultivo de la muestra. (Cornistein et al., 2018, p.259)

Hay factores de riesgo específicos para candiduria en internados en unidades de cuidados intensivos, Kauffman (2014) afirma que son: “Sexo femenino, diabetes, edad \geq 65 años, antecedente de uso de antibióticos, obstrucción, cirugía o instrumentación del tracto urinario y, fundamentalmente, la SV y el tiempo de colocación”. (p.62)

Según El Halli Obeid et al. (2017) “Las infecciones asociadas a SV son frecuentes en el área crítica, ya que el mayor porcentaje de pacientes usa SV durante casi toda su permanencia en dichas áreas”. (p.15)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Villacreses et al. (2019) afirman: “Con una sola cateterización el riesgo de 1-2 %, asciende de 10-40 % en los pacientes con sistemas de drenaje cerrados, al menos 7 días, y se aproxima a 100 % en aquellos con cateterización a largo plazo”. (p.124)

En general, la incidencia de ITU en pacientes con catéter vesical es elevada. La presencia de sexo masculino, de comorbilidades asociadas, el tiempo de utilización del sondaje vesical mayor de 10 días y el no uso de antibioticoterapia como acción profiláctica constituyeron elementos que favorecieron la presencia del proceso infeccioso en pacientes con catéter vesical. (Proaño, 2021, p.6)

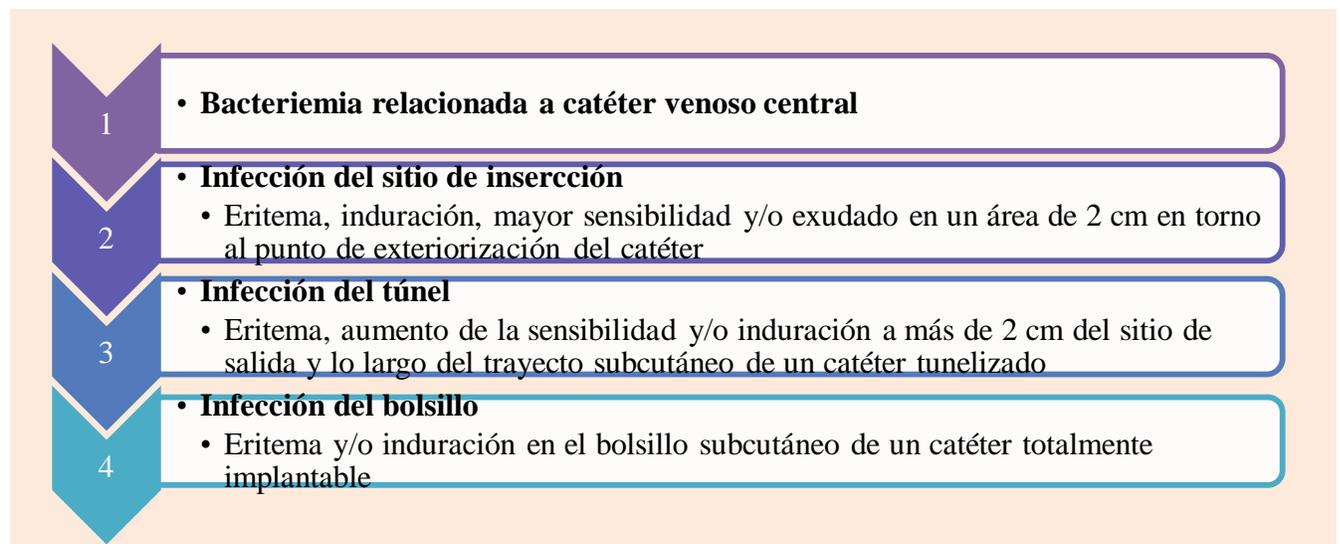
1.6.5.3. Bacteriemia asociada a Catéter Venoso Central (BRCVC)

Farina et al. (2019) afirman: “Las infecciones sanguíneas nosocomiales son una causa importante de morbilidad y mortalidad. Pueden ser primarias y secundarias. Las más frecuentes son primarias, están relacionadas con catéteres venosos centrales y se producen principalmente en las unidades de cuidado intensivo”. (p.53)

Lona Reyes et al. (2016) afirman: “El catéter venoso central (CVC) es necesario para la monitorización y tratamiento de pacientes en estado crítico; sin embargo, su uso incrementa el riesgo de bacteriemia y aumenta la mortalidad hasta el 25%”. (p.106)

Figura 4

Tipos de Infecciones Asociada a Catéter Venoso Central



Fuente: Elaborado en base de la Fuente: Farina et al. (2019). Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina*, 79(1). p.54.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

La flora microbiana de la piel migra a través de la superficie externa e interna del catéter o accede al torrente sanguíneo mediante soluciones contaminadas. En dispositivos intravasculares de corta duración, la mayoría de eventos de bacteriemia relacionada con catéter venoso central (BRCVC) se originan por la colonización de la superficie externa, mientras que en los de larga permanencia las infecciones se producen principalmente por la contaminación de la superficie interna. (Lona Reyes et al., 2016, p.106)

Lona Reyes et al. (2016) afirma que “el diagnóstico clínico de BRCVC es poco específico. Solamente del 15 al 39% de los pacientes con manifestaciones clínicas tienen estudios microbiológicos que confirman la infección”. (p.106)

Es importante diferenciar la definición epidemiológica de la definición clínica de BRCVC. La definición epidemiológica hace referencia a una infección del torrente sanguíneo (sin infección localizada) que se desarrolla en un paciente con un CVC insertado por lo menos 48 horas antes de la aparición de la bacteriemia. (Farina et al., 2019, p.54)

La definición clínica de BRCVC se refiere al hallazgo de al menos un hemocultivo periférico positivo en un paciente con clínica de infección (fiebre, escalofríos y/o hipotensión) sin otra fuente aparente de infección del torrente sanguíneo, con una punta de catéter o un retrocultivo positivo (con tiempo diferencial) con idéntico germen y antibiograma. (Farina et al., 2019, p.54)

Diferentes condiciones se han asociado con el aumento del riesgo de BRCVC: la edad del paciente, la inserción del catéter sin barreras estériles, las dificultades durante la colocación, la colonización bacteriana del sitio de inserción, la localización de la vía en la vena femoral, la nutrición parenteral total, las transfusiones y la permanencia del catéter. (Lona Reyes et al., 2016, p.106)

Otros factores son: “Enfermedad grave crónica, trasplante de médula ósea, desnutrición, inmunodepresión, BRCVC previas y pérdida de integridad de los tejidos”. (Farina et al., 2019, p.54)

Se ha descrito el tiempo de permanencia del catéter (tiempo en riesgo). La probabilidad de contaminación del catéter puede alcanzar un 25% a partir del décimo día, e incluso llegar al 55% a los 20 días. (Villamarín-Bello et al., 2016, p.67)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

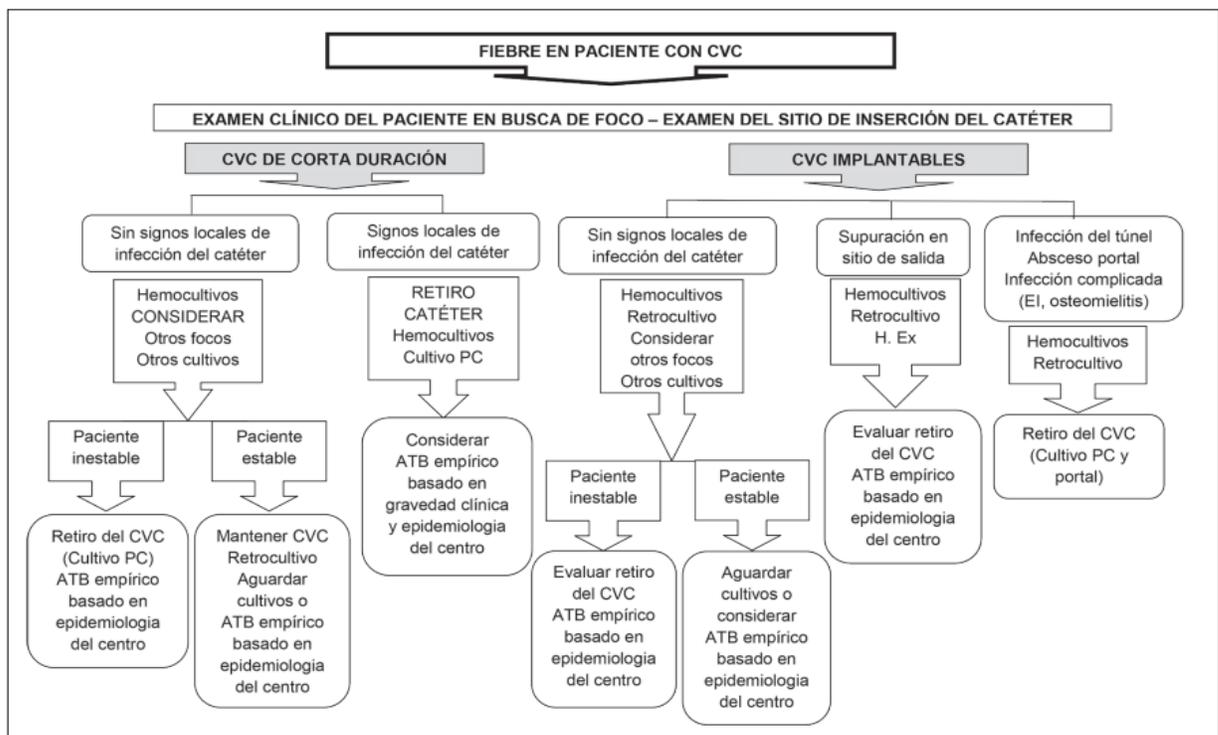
Villamarín-Bello et al. (2016) encontraron en su estudio que “el microorganismo hallado con más frecuencia fue el *Staphylococcus epidermidis*”. (p.67)

Se puede sospechar de bacteriemia relacionada a catéter en aquel paciente el cual presente fiebre, escalofríos o hipotensión, y además tiene signos de infección proximal al sitio de inserción o de las cánulas venosas periféricas.

Existen dos métodos principales de estudio microbiológico de BRCVC, que se clasifican según exista o no remoción del CVC. En ambas situaciones, y sea cual fuera la técnica utilizada, el cultivo del catéter debe identificar al mismo germen que el aislado en al menos un hemocultivo periférico (con similar resultado en el antibiograma). (Farina et al., 2019, p.55)

Figura 5

Algoritmo del enfoque diagnóstico y terapéutico inicial de las BRCVC.



PC: Punta de catéter; H. Ex: Hisopado del exudado; EI: Endocarditis; ATB: Tratamiento antibiótico; TD: Tiempo diferencial; CVC: Catéter venoso central

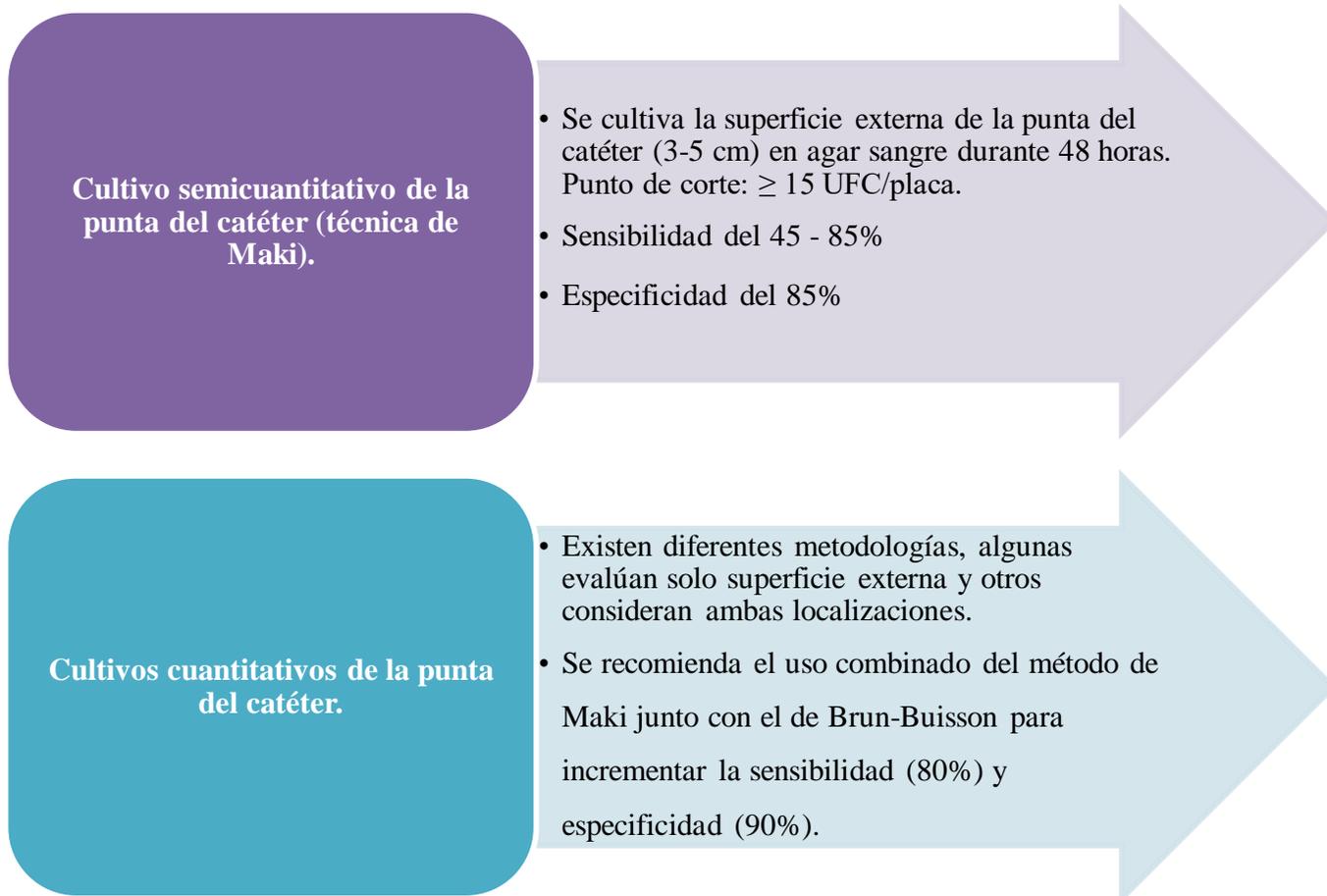
Fuente: Farina et al. (2019). Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina* 79 (1). p.56

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Métodos con remoción del catéter.

Figura 6

Métodos diagnósticos de las BRCVC.



Fuente: Elaborado en base de: Farina et al. (2019). Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina*, 79 (1). p.55.

Métodos sin remoción del catéter.

Tiempo diferencial de positividad. Aprovecha la capacidad de los métodos automatizados de detectar el tiempo exacto en que se positiviza un hemocultivo. Los hemocultivos con mayor inóculo tienen menor tiempo de positivización. Las diferencias en tiempo de crecimiento entre hemocultivos tomados simultáneamente de cada una de las luces del catéter y de una vía periférica colocados en un mismo tipo de frasco, con el mismo

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

volumen y colocados a la vez en el equipo, pueden orientar sobre un origen de la bacteriemia en la punta del catéter. Blot et al (1999) establecen un tiempo diferencial de 120 minutos (primero el retrocultivo) como predictor de que la bacteriemia sea asociada al catéter. Sensibilidad 90% y Especificidad del 70 – 90%. (Farina et al., 2019, p.55)

Hemocultivos cuantitativos. Cuando no contamos con métodos automatizados, una relación superior a 3:1 (retrocultivo/ periférico respectivamente) entre los recuentos de ambos hemocultivos es indicativa de BRCVC. Su principal limitante es el costo y que es laborioso; tiene una alta Sensibilidad (90%) y Especificidad (95%). (Farina et al., 2019, p.55)

1.6.5.4. Neumonía Nosocomial o Neumonía Intrahospitalaria

La neumonía intrahospitalaria (NIH) es un proceso inflamatorio pulmonar de origen infeccioso, ausente en el momento del ingreso, y que se desarrolla tras más de 48 horas de haber ingresado en el hospital. Se considera además que la neumonía no estaba en periodo de incubación en el momento del ingreso. Es la segunda infección de origen hospitalario más frecuente. (Bravo y Sánchez, 2018, p.3763)

Con la creciente aparición de organismos multirresistentes, junto a la reducción relativa en desarrollo de nuevos antibióticos, las infecciones nosocomiales se han convertido en uno de los campos de mayor atención médica hoy en día. La neumonía adquirida en el hospital es la principal causa de muerte por infecciones nosocomiales en pacientes en estado crítico. (Ortiz-Ruiz et al., 2020, p.98)

Existen factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos. Entre los intrínsecos, se encuentran la disminución de las defensas locales del tracto respiratorio y la alteración de la inmunidad sistémica. En cuanto a los factores extrínsecos, se tienen en cuenta las posibles manipulaciones tanto diagnósticas como terapéuticas. (Bravo y Sánchez, 2018, p.3765)

El diagnóstico etiológico se suele obtener en un 60% de los casos de Neumonía asociada a ventilador (NAV) y en un 40% de las Neumonías intrahospitalarias (NIH). Los patógenos causales de ambos tipos de neumonías son similares. Los más frecuentes incluyen *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacteriaceae* y *Staphylococcus aureus*. (Torres et al., 2020, p. 13)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Tabla 3

Factores de Riesgo intrínsecos y extrínsecos para Neumonía Intrahospitalaria.

Factores de riesgo para la NIH	
Factores intrínsecos	Factores extrínsecos
<ul style="list-style-type: none"> • Edad (mayores de 55 años) • Neutropenia • Uremia • Enfermedades crónicas subyacentes <ul style="list-style-type: none"> -Enfermedad pulmonar obstructiva crónica y otras enfermedades pulmonares -Enfermedades del Sistema nervioso central -Diabetes Mellitus -Enfermedad Renal Crónica, Hemodiálisis -Neoplasias hematológicas • Hábitos tóxicos: Alcohol, Tabaco • Alteración del nivel de conciencia, coma • Sinusitis • Traumatismo craneoencefálicos • Malnutrición • Colonización anormal orofaríngea • Colonización gástrica • Inmunosupresión 	<ul style="list-style-type: none"> • Traqueostomía • Aerosoles • Hospitalización prolongada • Antibioticoterapia inapropiada • Tratamientos <ul style="list-style-type: none"> - Antisecretores gástricos - Quimioterapia - Corticoides - Sedantes • Nutrición enteral • Cirugía toracoabdominal complicada • Posición en decúbito supino • Transfusión de hemoderivados • Sonda nasogástrica • Mal control de la infección <ul style="list-style-type: none"> - No lavado de manos - No cambio de guantes - No aislamiento correcto
Fuente: Adaptado de Blanquer et al. (2011) y Bravo y Sánchez (2018)	

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

El diagnóstico de NIH continúa siendo un desafío para el clínico, por lo que existe gran interés en identificar biomarcadores sistémicos y/o en el líquido del lavado broncoalveolar no solo para mejorar el diagnóstico, sino también para indicar el inicio y retirada del tratamiento antibiótico. Hasta el momento presente la procalcitonina sérica es el biomarcador más estudiado. (Torres et al., 2020, p.15)

1.6.5.5. Neumonía asociada a ventilación mecánica.

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) es una de las infecciones intrahospitalarias más frecuentes en las Unidades de Cuidados Intensivos y se asocia con mayor morbi-mortalidad, prolongación de la estadía hospitalaria e incremento del consumo de antimicrobianos (50%). (Cornistein et al., 2018, p.100)

Bravo y Sánchez (2018) afirman que “la neumonía asociada a ventilador (NAV) es un subgrupo de NIH que ocurre en pacientes que presentan una vía aérea artificial. Representa hasta el 80% de las neumonías adquiridas en las Unidades de Cuidados Intensivos”. (p.3763)

Los últimos estudios estiman una incidencia de NAV en Europa entre 5,82 a 18,3 casos por 1.000 días de ventilación mecánica. Varias estrategias han demostrado ser eficaces para disminuir las tasas de NAV, entre ellas, la elevación de la cabecera de la cama, la interrupción de la administración intravenosa de sedantes, la práctica de pruebas de respiración espontánea durante la respiración asistida y la profilaxis tromboembólica. (Torres et al., 2020, p.13)

Tradicionalmente, el diagnóstico clínico de la neumonía asociada a ventilador se ha basado en una combinación de factores como síntomas/signos clínicos, radiografía de tórax y datos microbiológicos.

1.6.6. Efecto de las IAAS en los sistemas de salud

Ducel et al. (2002) afirman que: “las infecciones nosocomiales agravan la discapacidad funcional y la tensión emocional del paciente y, en algunos casos, pueden ocasionar trastornos discapacitantes que reducen la calidad de la vida”. (p.1)

Las IAAS aumentan drásticamente los costos, Cosgrove (2006) afirmó que “Los pacientes con infecciones por microorganismos resistentes a los antimicrobianos tienen costos mayores (\$6,000 - \$30,000)”. (p.87)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Las complicaciones infecciosas entrañan sobrecostos ligados a la prolongación de la estadía hospitalaria (1 millón de días en hospitalización suplementaria por año es una cifra muy citada); están asociadas también con antibióticos costosos, reintervenciones quirúrgicas, sin contar los costos sociales generados por pérdidas de salarios y productividad. (El Halli Obeid et al, 2017, p.11)

Zaragoza et al. (2014) afirman: “Las infecciones nosocomiales en las UCI conllevan un destacado impacto en términos de mortalidad y costes hospitalarios, en especial en el caso de las neumonías asociadas a ventilación, las bacteriemia asociadas a catéter y los microorganismos multirresistentes”. (p.326)

En países como Francia, el gasto promedio por enfermo es de 1800-3600 dólares en sobreestadías de 7-15 días. En Cuba, en concepto de infecciones hospitalarias, se erogan más de 3 millones de pesos por año. (El Halli Obeid et al, 2017)

En Nicaragua para el año 2002, la Dra. Crisanta Rocha con apoyo de la OPS en el Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, evaluó los costes hospitalarios implicados en la estancia hospitalaria, tratamiento, estudios de laboratorio y otros costos implicados, los cuales representaban el 5% del costo del presupuesto anual (\$91,717.49 dólares por año).

Más recientemente la Dra. María Martínez Barrios realizó un estudio en la Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, en el cual concluyó que el costo de las IAAS durante el 2016 únicamente en unidad estudiada fue de \$113,238.32 (Martínez, 2017). Dicha cifra equivale actualmente en moneda nacional a más de 4 millones de córdobas, sin contar la unidad de cuidados intensivos de adultos o las unidades de cuidados coronarios y de unidad oncológica donde son altamente prevalentes las IAAS.

1.6.7. Uso de antibióticos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

La importancia de la vigilancia de uso pertinente de antimicrobianos en UCI es crucial. Los antimicrobianos son fármacos utilizados con gran frecuencia en los servicios o unidades de cuidados intensivos.

En la última década se ha demostrado que la administración precoz de antimicrobianos con espectro adecuado influye a corto plazo en una evolución favorable de los pacientes críticos, mientras que a largo plazo, los antimicrobianos favorecen la aparición de flora emergente y condicionan cambios en las resistencias. (Álvarez Lerma et al., 2010, p.601)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Los antibióticos solo deben utilizarse, con finalidad terapéutica, cuando existe la sospecha clínica o microbiológica de infección, aunque en los pacientes críticos puede ser difícil diferenciar entre sepsis y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica frente a otros estímulos inflamatorios de naturaleza no infecciosa (traumatismo, poliartritis, pancreatitis, hemorragia, entre otras). (Álvarez Lerma et al., 2010, p.601)

Álvarez Lerma et al. (2010) afirma: “El cumplimiento de las normas de política de antibióticos es responsabilidad de todo el personal médico en UCI”. (p.605)

Álvarez Lerma et al. (2010) también afirma:

La política de antibióticos aplicada a pacientes críticos debe basarse en el cumplimiento de un conjunto de normas básicas de uso de los antibióticos. Las estrategias propuestas en los últimos años para optimizar su efectividad y minimizar los efectos adversos deben aplicarse con cautela, se deben evaluar en todo momento los resultados conseguidos y adaptarlos a las necesidades de cada UCI en particular. (p.606)

- ***Antibioticoterapia empírica vs Antibioticoterapia dirigida***

La antibioticoterapia empírica es aquella que se inicia antes de disponer un estudio microbiológico específico que determine el agente causal del proceso infeccioso; a diferencia de la antibioticoterapia dirigida la cual se establece acorde al estudio microbiológico y el antibiograma, para dar un fármaco adecuado con cobertura al patógeno encontrado.

Como en cualquier infección asociada a los cuidados de la salud, el esquema de tratamiento antibiótico empírico debe estar apoyado por la epidemiología de cada centro, la cual debe ser estudiada y actualizada en forma permanente (ej.: cada 6 meses). (Farina et al., 2019, p.56)

Álvarez Lerma et al. (2010) afirman que “los antibióticos empíricos que se utilizan en la mayoría de los procesos infecciosos diagnosticados en pacientes críticos deben estar incluidos en los protocolos de actuación, previamente elaborados en cada UCI”. (p.602)

La administración temprana de la terapia antimicrobiana empírica deben equilibrarse con las consecuencias no deseadas del uso de antimicrobianos, como los efectos adversos de los medicamentos, los antimicrobianos o infecciones asociadas a la asistencia sanitaria (por ejemplo, infección por *Clostridioides difficile*) y la aparición de microorganismos resistentes a los medicamentos. (Rashidzada et al., 2021, p.1)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

En múltiples campañas contra la sepsis y protocolos internacionales sugieren que el uso de antibióticos empíricos debe ser temprano, no obstante la tendencia actual sugiere que es más beneficioso usar los antimicrobianos de forma adecuada con la certeza de los cultivos positivos y antibiogramas, además del conocimiento de patógenos propios de cada unidad hospitalaria.

Rashidzada et al. (2021) afirman “las intervenciones de administración de antimicrobianos (AMS) han demostrado una mejoría en la idoneidad de la terapia antimicrobiana en pacientes críticamente enfermos y aquellos con hemocultivos positivos”. (p.1)

Con su ensayo controlado aleatorizado, Rashidzada et al. (2021) demostraron el impacto que se puede alcanzar con los grupos de intervención temprana para la administración de antimicrobianos, ya que en las primeras 72 horas el 67% de los pacientes tenían una terapia antimicrobiana apropiada vs 44% del grupo de control; aquellos que cumplían criterios sepsis-3 era mayor para los que recibieron la intervención del grupo de Administración de antimicrobianos (AMS) (68% vs 36%). Así mismo, el tratamiento antimicrobiano tuvo menor duración en el grupo intervenido (8,7 días vs 10,7 días).

Rashidzada et al. (2021) concluyeron:

Nuestro estudio demuestra que en pacientes que tiene una llamada del Equipo de Emergencias Médicas (MET) por sospecha de sepsis, la revisión del equipo de AMS mejora la idoneidad de la terapia antimicrobiana en un 23%.(p.6)

- ***Estrategias generales del uso de antibióticos en pacientes críticos***

Con la finalidad de optimizar el uso de antibióticos en el entorno de los pacientes críticos se han propuesto diversas estrategias. Entre ellas destacan la desescalada terapéutica (de-escalation therapy), el ciclado de antibiótico (antibiotic cycling), el tratamiento anticipado (preemptive therapy) y la aplicación de parámetros pK/pD para ajustar la dosificación. (Álvarez Lerma et al., 2010, p.605)

En relación a las que han mostrado mayor beneficio y aplicabilidad se mencionaran las siguientes estrategias:

Rotación o ciclado de antibióticos: Ciclado de antibióticos, consiste en la sustitución periódica de una clase de antibiótico por otra clase o la combinación de antibióticos que presentan un espectro de actividad similar, pero que no comparten el mismo mecanismo de resistencia.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Durante cada período o ciclo, de duración de entre unas semanas y pocos meses, solo pueden utilizarse aquellos antibióticos correspondientes a ese ciclo. De esta forma se pretende disminuir la aparición de resistencias al sustituir el antibiótico antes de que estas se produzcan y preservar su actividad para volver a introducirlo en el hospital en un ciclo posterior. (Álvarez Lerma et al., 2010, p.605)

Desescalada terapéutica: La desescalada terapéutica consiste en la administración inicial de un tratamiento empírico de amplia cobertura con la intención de cubrir los patógenos más frecuentemente relacionados con la infección por tratar, incluidos los patógenos multirresistentes, seguido de un ajuste rápido del tratamiento antibiótico una vez conocido el agente etiológico. El ajuste debe realizarse entre el segundo y tercer día. (Álvarez Lerma et al., 2010, p.605)

El desescale terapéutico es una estrategia con un objetivo principal claramente definido, Álvarez Lerma et al. (2010) afirman: “ El objetivo de la desescalada terapéutica es lograr una menor morbimortalidad al conseguir de forma precoz un tratamiento empírico adecuado, al mismo tiempo que limitar la aparición de resistencias bacterianas por una menor presión antibiótica”. (p.605)

Rashidzada et al. (2021) afirman:

Otros estudios han documentado que la desescalada temprana de los antimicrobianos es posible en hasta el 70% de los pacientes después de un diagnóstico de sospecha de sepsis. En nuestro estudio, la terapia antimicrobiana se desescaló de forma segura en el 30% de los pacientes que recibieron intervención del equipo. (p.6)

Salahuddin et al. (2016) investigaron los determinantes del fracaso de la desescalada en pacientes de UCI en Arabia Saudí con diagnóstico de sepsis o shock séptico. Identificaron tasas de desescalada del 48%. Entre los predictores que influyeron en el fracaso de la desescalada afirma los siguientes: “el aislamiento de bacterias resistentes a los medicamentos y organismos fúngicos, mayor gravedad de la enfermedad como mayores puntuaciones iniciales de disfunción orgánica, neoplasia maligna hematológica subyacente y un nivel de procalcitonina alto”. (p.5)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

1.6.8. Antibioticoterapia en cada una de las IAAS

1.6.8.2. Infección de sitio quirúrgico (ISQ).

La finalidad de la profilaxis antibiótica en cirugía es prevenir la posible aparición de infección. La profilaxis antimicrobiana quirúrgica está indicada en cirugías con mayor riesgo de infección como las cirugías limpias-contaminadas o contaminadas y para aquellas cirugías con menor riesgo, clasificadas como limpias, pero en las cuales las infecciones pueden desencadenar una complicación grave. (Clara et al., 2017, p.10)

La administración del antimicrobiano debe realizarse en quirófano para asegurar niveles adecuados en los tejidos en el periodo de mayor riesgo de contaminación. Revisiones recientes promueven la administración dentro de los 30 minutos previos a la incisión. En las cirugías con manguito (brazo y piernas) se recomienda, además, completar la infusión antes de insuflar el torniquete (aún con bajo nivel de evidencia). (Clara et al., 2017, p.10)

En el caso de que se indique vancomicina o ciprofloxacina para la profilaxis antibiótica se recomienda iniciar la infusión 2 horas antes de la inducción en goteo en quirófano. Además, el antibiótico debe ser administrado con las dosis correctas para asegurar los niveles de antimicrobianos necesarios. (Clara et al., 2017, p.10)

Tabla 4

Antibióticos recomendados para profilaxis antibiótica en cirugía general

Antibióticos recomendados para profilaxis antibiótica en cirugía general			
Flora a cubrir	Primera elección	Alergia a β-lactámicos	MRSA
Cocos gram-positivos	Cefalosporinas 1 ^a o 2 ^a generación Amoxicilina+clavulánico	Cefalosporinas 1 ^a o 2 ^a generación Clindamicina Vancomicina	Vancomicina Teicoplanina Linezolid Daptomicina
Bacilos gram-negativos	Amoxicilina+clavulánico Aminoglucósidos Cefalosporinas 2 ^a generación	Aminoglucósidos Cefalosporinas 2 ^a generación	
Anaerobios	Metronidazol	Metronidazol	

Fuente: Badia Pérez & Guirao Garriga (Ed.) (2016). Infecciones Quirúrgicas. Guías clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Madrid, España. Arán Ediciones, S.L. p.181.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Las cefalosporinas de primera generación como la cefazolina y la cefalotina son los fármacos más empleados, debido a su amplio espectro, su vida media, escasa toxicidad y buena tolerancia, la dosis recomendada es de 2 gramos para evitar niveles subóptimos en los pacientes con sobrepeso. (Clara et al., 2017, p.10)

Drogas no recomendadas como primera línea: **Clindamicina:** mayor asociación con *C. difficile* y más resistencia en *B. fragilis* y en *S. epidermidis* que vancomicina y mayor resistencia a *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina y MRSA-Comunitario (sólo se sugiere su uso en alérgicos en tracto gastrointestinal superior o genital). **Cefoxitina:** mayor resistencia a *B. fragilis* y mayor costo. **Aztreonam:** mayor costo. (Clara et al., 2017, p.11)

1.6.8.3. Infección de Tracto urinario asociado a sondaje vesical (ITU-SV).

El tratamiento empírico inicial se decidirá según interpretación clínica del caso y de la gravedad de su presentación. El tratamiento definitivo o dirigido se debe realizar según los resultados del aislamiento microbiológico (género y especie) y de las pruebas de sensibilidad del antibiograma, las complicaciones infecciosas asociadas y comorbilidades del paciente, teniendo en cuenta la toxicidad, la biodisponibilidad de las drogas y las reacciones alérgicas. (Cornistein et al., 2018, p.260)

En relación a las bacteriurias asintomáticas asociadas a catéter, se recomienda no tratarlas porque además de ser un hallazgo esperado en los pacientes con sondaje prolongado, Cornistein et al. (2018) afirman: “Su tratamiento antibiótico promueve resistencia bacteriana e infecciones por *Clostridium difficile*. Tampoco se justifica iniciar tratamiento empírico inicial ante la sola presencia de piuria”. (p.261)

Tabla 5

Antibioticoterapia recomendada en las Infecciones de tracto urinario asociadas a SV

	Tratamiento de ITU-SV por bacilos gram negativos	Tratamiento de ITU-SV y compromiso sistémico grave relacionado a enterobacterias	Tratamiento de ITU-SV por cocos gram positivos
Esquema empírico de elección	Betalactámico con inhibidor de Betalactamasas como Piperacilina Tazobactam	Carbapenémicos + Colistin/Amikacina/ o Fosfomicina En doble terapia combinada o combinación triple	Ampicilina

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

	Tratamiento de ITU-SV por bacilos gram negativos	Tratamiento de ITU-SV y compromiso sistémico grave relacionado a enterobacterias	Tratamiento de ITU-SV por cocos gram positivos
Alternativa (Dependiendo de la epidemiología local y la prevalencia de resistencia de cada unidad)	Cefalosporinas Quinolonas Amikacina		Gentamicina Estreptomicina Vancomicina
En pacientes con factores de riesgo para microorganismos productores BLEE	Piperacilina Tazobactam o Carbapenémicos		Linezolid
En pacientes con alergia a las penicilinas	Amikacina en monoterapia o combinada con Fosfomicina disódica		Glucopéptidos: Teicoplanina o Vancomicina
En todos los casos se sugiere completar 7 días de tratamiento antibiótico efectivo.			

Fuente: Elaborado en base a la Fuente: Cornistein et al. (2018). Infección del tracto urinario asociado a sonda vesical. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina*, 78 (4). pp.261 - 262.

Tabla 6

Manejo terapéutico de infecciones del tracto urinario por Candida spp.

Tratamiento de infecciones del tracto urinario por Candida spp		
Indicación	Primera línea	Alternativa
Cistitis	Fluconazol (3 mg/kg/d) 200 mg/día, 14 días (400 mg inicial)	Anfotericina B 0.3-0.6 mg/kg/d 1-7 días (en casos de resistencia a fluconazol) Candida. glabrata/ Candida. krusei: Anfotericina B 50-200 µg/ml (irrigación vesical continua o intermitente) 1-7 días
Pielonefritis	Fluconazol (3 a 6 mg/kg) EV 200-400 mg/día 14 días	Anfotericina B 0.5-0.7 mg/kg/d, 14 días

Fuente: Tomado de Cornistein et al. (2018). Infección del tracto urinario asociado a sonda vesical. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina*, 78 (4). P.262.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

1.6.8.4. Bacteriemia relacionada con catéter venoso central (BRCVC).

Para el tratamiento de las Bacteriemias relacionadas a catéter venoso central se debe establecer un tratamiento empírico que incluya cobertura tanto para cocos Gram positivos (CGP) como para bacilos Gram negativos (BGN). La inclusión de antibióticos activos frente a enterobacterias productoras de Betalactamasas de espectro extendido, productoras de carbapenemasas o *Acinetobacter* spp debe estar fundamentada por la epidemiología de cada centro (Farina et al., 2019, p.56).

Chaves et al. (2018) afirman: “La duración del tratamiento se considera luego de retirado el catéter ante la presencia o ausencia de complicaciones a distancia”. (p.23)

Si el catéter no es retirado, se debe realizar tratamiento sistémico más terapia de bloqueo (término en inglés: lock therapy) por 14 días (solo tiene eficacia comprobada en estafilococos coagulasa negativos y no es recomendado para otros gérmenes), además el paciente debe estar en condición estable, el microorganismo causal debe considerarse de baja virulencia y se deben excluir sepsis local o metástasis. (Chaves et al., 2018, p.22)

Tabla 7

Tratamiento empírico de las bacteriemias asociadas a catéter.

Tratamiento empírico de las bacteriemias asociadas a catéter		
Microorganismo	Elección	Alternativas
CGP	Vancomicina	Daptomicina
BGN. Baja incidencia de BLEE	Cefepime o Piperacilina-tazobactam	
BGN. Alta incidencia de BLEE	Imipenem o Meropenem	
Acinetobacter spp.	Colistin	Amikacina
Enterobacterias productoras de carbapenemasas	Meropenem + Colistin o Amikacina (dependiendo de la sensibilidad de cada centro)	Meropenem + Amikacina o Colistin + Amikacina o Ceftazidima-avibactam

Fuente: Farina et al. (2019). Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina*, 79 (1). p.57

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Figura 7

Algoritmo de manejo terapéutico Bacteriemia asociada a catéter.

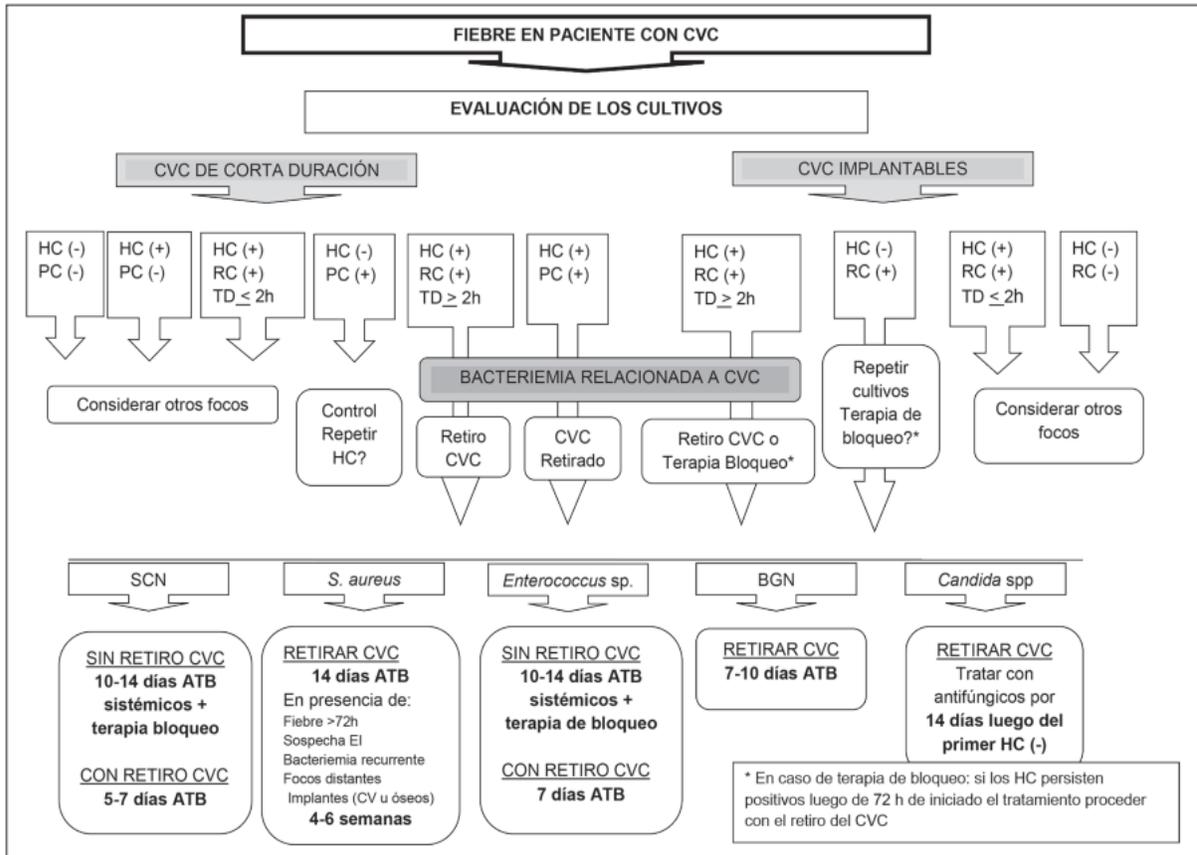


Fig. 2.– HC: Hemocultivos; RC: Retrocultivo; PC: Punta de catéter; EI: Endocarditis; ATB: Tratamiento antibiótico; TD: Tiempo diferencial; CVC: Catéter venoso central; SCN: Estafilococo coagulasa negativo; BGN: Bacilos Gram negativos

Fuente: Farina et al. (2019). Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina* 79 (1). p.57.

La terapia de bloqueo consiste en la administración del antibiótico (que posteriormente no va a utilizarse) en la luz de un catéter central durante al menos 12 h (idealmente 24 h), buscando de esta forma eliminar la colonización intraluminal del mismo. Los más utilizados son la Vancomicina, Amikacina, Ciprofloxacina y Daptomicina. (Farina et al., 2019, p.57)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Tabla 8

Tratamiento dirigido para las Bacteriemia asociadas a catéter.

Tratamiento dirigido de las bacteriemias asociadas a catéter			
Microorganismo	Elección	Alternativas	Duración
Staphylococcus aureus oxacilina sensible	Cefazolina o Cefalotina	Vancomicina o Daptomicina para alérgicos a betalactámicos	14 días
Staphylococcus aureus oxacilina resistente	Vancomicina	Daptomicina	14 días
SCN oxacilina sensible	Cefazolina o Cefalotina	Vancomicina o Daptomicina para alérgicos a betalactámicos	5 – 7 días
SCN¹²⁷ oxacilina resistente	Vancomicina	Daptomicina	5 – 7 días
Enterococcus faecalis	Ampicilina	Vancomicina	7 días
Enterococcus faecium vancomicina resistente	Daptomicina	Linezolid	7 días
Bacilos gram negativos	Ajustar a sensibilidad	7 – 10 días	Bacilos gram negativos
Pseudomonas aeruginosa	Se recomienda monoterapia cuando se conoce la sensibilidad	7 – 10 días	Pseudomonas aeruginosa
Enterobacterias KPC+ CIM meropenem < 16 ug/ml	Meropenem + Colistin o Amikacina	Ceftazidima-avibactam	7 – 10 días
Enterobacterias KPC + CIM meropenem ≥ 16 ug/ml	Colistin + Amikacina	Colistin + Fosfomicina o Meropenem + Ertapenem o Ceftazidima-avibactam	7 – 10 días
Candida spp.	Equinocandinas	Fluconazol	14 días desde hemocultivo negativo

Fuente: Farina et al. (2019). Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina*, 79 (1). p.58

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

1.6.8.5. Neumonía Intrahospitalaria (NIH) y Neumonía asociada a ventilación (NAV).

El aspecto más importante en el tratamiento de las infecciones respiratorias es el uso de un tratamiento antibiótico adecuado. Asimismo, el número de pacientes con NIH o NAV causadas por bacterias Multirresistentes (MDR) ha experimentado un aumento enorme. La presencia de más de un 25% de infecciones por uno de estos patógenos y de shock séptico son condicionantes de la estrategia de tratamiento empírico. (Torres et al., 2020, p.16)

Para determinar la terapia empírica adecuada hay que tener en cuenta si existen factores de riesgo importantes, tales como el uso previo de antibióticos, hospitalización reciente prolongada (> 5 días) o colonización previa por patógenos MDR. En estas circunstancias, y si además el paciente está ingresado en una UCI con alta tasa de patógenos MDR (> 25%), se aconseja elegir una terapia de amplio espectro con cobertura de microorganismos MDR, así como el uso de combinación antibiótica con cobertura frente a *Pseudomonas* spp. si el paciente tiene un alto riesgo de mortalidad y su situación clínica es grave (shock séptico). (Torres et al., 2020, p.16)

En pacientes con NAV con buena respuesta clínica la duración del tratamiento antibiótico de 7-8 días frente a 14 días no se asocia con más recaídas, ni una mayor tasa de mortalidad, y contribuye a menor presión antibiótica para la aparición de patógenos MDR. (Torres et al., 2020, p.17)

En pacientes con NAV causada por patógenos MDR, cuando no hay respuesta adecuada inicial o se presentan complicaciones como neumonía necrosante, absceso pulmonar o derrame pleural, se pueden requerir pautas de duración superior a los 7-8 días, siendo aconsejable individualizar el tratamiento según la respuesta clínica y biomarcadores. (Torres et al., 2020, p.17)

Si el paciente ha estado sometido a ventilación mecánica por menos de 3 a 5 días y no tiene factores de riesgo para desarrollar infección multirresistente (por ejemplo, MRSA, *P. aeruginosa* o beta-lactamasas de espectro ampliado), la monoterapia con fluoroquinolona, cefalosporina de tercera generación o una penicilina más un inhibidor de la beta-lactamasa suministrarán un cubrimiento antimicrobiano adecuado. (Ortiz Ruiz et al., 2020, p.103)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Tabla 9

Tratamiento antibiótico para las Neumonías intrahospitalarias.

Tratamiento antibiótico para la neumonía intrahospitalaria		
Bajo riesgo de MDR y bajo riesgo de mortalidad	Alto riesgo de MDR y/o > 15% riesgo de mortalidad	
	Sin shock séptico	Con shock séptico
Monoterapia Antibiótica: Ertapenem, Ceftriaxona, Cefotaxima, Moxifloxacino o Levofloxacino	Monoterapia con agente para Gram negativos (si son activos > 90% de los patógenos en UCI) ± antibiótico para MRSA	Combinación antibiótica con cobertura antipseudomonal ± antibiótico para MRSA
<p>Fuente: Adaptado de Torres et al. (2020). Neumonía intrahospitalaria. Normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Actualización 2020. <i>Archivos de Bronconeumología</i>, 56 (S1). p.16</p>		

1.6.9. Resistencia antimicrobiana (RAM)

La resistencia a los antimicrobianos se produce cuando los microorganismos sufren cambios haciendo que los medicamentos utilizados para tratar las infecciones dejen de ser eficaces.

El fenómeno es muy preocupante porque las infecciones por microorganismos resistentes pueden causar la muerte del paciente, transmitirse a otras personas y generar altos costos tanto para los pacientes como para la sociedad. (Rodríguez et al., 2019, p.74)

Galván-Meléndez et al. (2017) afirman “La resistencia antimicrobiana es un problema que afecta a todos los países del mundo, con mayor acentuación en los países emergentes o que cuentan con un sistema de vigilancia epidemiológica menos efectivo”. (p.9)

La humanidad desde el descubrimiento de los antibióticos se ha beneficiado enormemente, pero el uso inadecuado de los mismos ha conllevado a la resistencia antimicrobiana, la cual es un problema antiguo que tiene más de 70 años y a pesar de que se han desarrollado múltiples moléculas antibióticas desde el descubrimiento de la Penicilina, los mecanismos de resistencia y las clonas han proliferado exponencialmente.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

León-Rosales et al. (2015) afirman:

En 1945 Alexander Fleming advirtió en una entrevista para el New York Times que el uso excesivo de la penicilina ocasionaría la selección de bacterias resistentes. Para 1946, muy pocos años después de iniciada la disponibilidad de la penicilina para uso médico abierto, el 14% de las cepas de *S. aureus* fueron resistentes, en 1950 la resistencia creció al 59%, y en 2014 es del 99%. (p.682)

En el plano mundial, los países se comprometieron en la Asamblea Mundial de la Salud de 2015 a aplicar el marco establecido en el Plan de acción mundial (PAM) de 2015 sobre la RAM, y a la elaboración y aplicación de planes de acción nacionales multisectoriales. (OMS, 2020)

Se establecieron cinco objetivos estratégicos: 1) mejorar la concienciación y la comprensión con respecto a la resistencia a los antimicrobianos; 2) reforzar los conocimientos a través de la vigilancia y la investigación; 3) reducir la incidencia de las infecciones; 4) utilizar de forma óptima los agentes antimicrobianos; y 5) asegurar una inversión sostenible para combatir la resistencia a los antimicrobianos. (OMS, 2016, p.1)

Además se puso en marcha el Sistema Mundial de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (GLASS) en 2015 con el objetivo de seguir colmando las lagunas en conocimientos y orientar las estrategias a todos los niveles. Algunas regiones de la OMS han establecido redes de vigilancia que prestan apoyo técnico a los países y facilitan el registro en GLASS. (OMS, 2020)

También se creó la iniciativa conjunta de la OMS y la Iniciativa Medicamentos para las Enfermedades Desatendidas (DNDi), denominada Alianza Mundial para la Investigación y Desarrollo de Antibióticos (GARDP) que fomenta la investigación y el desarrollo mediante alianzas público-privadas. Para 2025, la alianza tiene por objeto elaborar y distribuir cinco nuevos tratamientos contra las bacterias farmacorresistentes identificadas por la Organización Mundial de la Salud como las que representan una mayor amenaza. (OMS, 2020)

Si bien la resistencia a los antimicrobianos es un fenómeno evolutivo natural que puede ser acelerado por factores epidemiológicos y biológicos, gran parte del problema se ha desarrollado por el abuso al que han sido sometidos los antibióticos, tanto por uso excesivo, como inadecuado. (Rodriguez et al., 2019, p.74)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

El uso inadecuado de los antibióticos no se limita al ser humano por la automedicación, prescripción incorrecta, mal seguimiento de los antibióticos, abuso, uso prolongado, entre otros. Sino que se extiende al uso irracional de antimicrobianos en animales de granja y domésticos, y al uso en la agricultura para las plagas; todo ha conllevado a mutaciones genéticas en las bacterias y a que cada día se avance a la era post Antimicrobianos causando alarma mundial.

Rivera-Chavira et al. (2020) afirman:

Es importante destacar que sólo el 30% de los antibióticos que se producen a nivel mundial se aplican en salud humana; el restante 70% se utiliza en animales que se utilizan para consumo humano (carne, leche, huevo), ya sea para el tratamiento o preservación de la salud, o como promotores de crecimiento. (p.24)

Las plantas de tratamiento de aguas residuales que llevan desechos hospitalarios y de la industria farmacéutica se consideran la fuente principal de bacterias resistentes, genes de resistencia y antibióticos y/o sus metabolitos. Los efluentes provenientes de dichas plantas aún son contaminantes ambientales, pues está documentado que durante el tratamiento biológico aerobio de aguas residuales no se elimina el 100% de las bacterias (algunas resistentes logran sobrevivir), considerando que las plantas de tratamiento no están diseñadas para eliminar antibióticos. (Rivera-Chavira et al., 2020, p.24)

En relación al papel que juega el medio ambiente en la resistencia a los antibióticos, Rivera-Chavira et al. (2020) afirman: “Los ecosistemas como el agua y el suelo son ricos en comunidades microbianas, donde las bacterias ambientales pueden adquirir genes provenientes de bacterias resistentes que llegan ahí como producto de las actividades humanas”. (p.24)

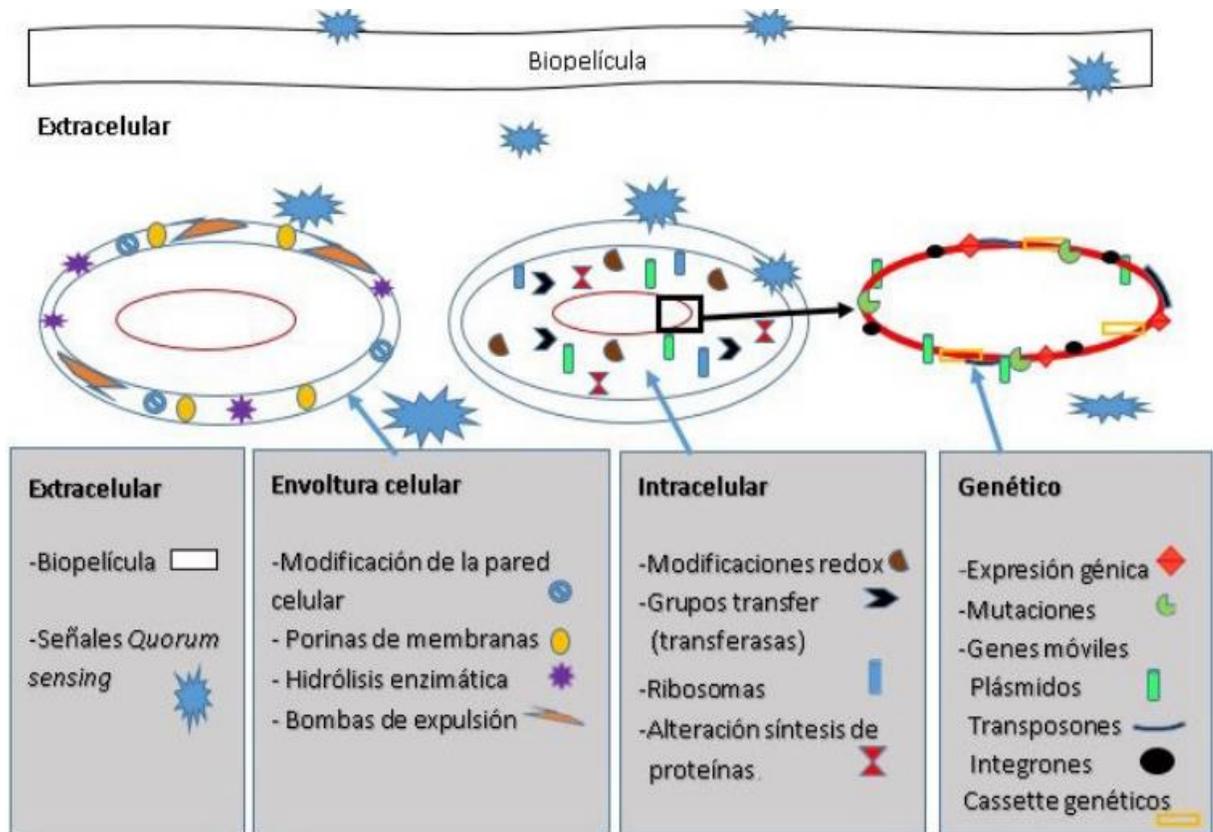
- ***Vías de adquisición y mecanismos de resistencia***

Las bacterias pueden hacer dos tipos de resistencia Rivera-Chavira et al. (2020) afirman: “La intrínseca, que se presenta de manera natural o constitutiva de nacimiento; y la adquirida, que se produce por mutaciones del material genético, o por transferencia de genes”. (p.23)

Erickson et al. (2015) afirma “Las bacterias pueden adaptarse rápidamente a innumerables presiones ambientales, un factor que ha llevado a la aparición generalizada de patógenos fármacos resistentes y multirresistentes”. (p.1)

Figura 8

Organización estructural y fisiológica de los Mecanismos de Resistencia Bacteriana



Fuente: Troncoso et al. (2017). Implicancias Estructurales y Fisiológicas de la Célula Bacteriana en los Mecanismos de Resistencia Antibiótica. *International Journal of Morphology*, 35(4). p.1215.

La transferencia de resistencia entre bacterias se debe a la movilidad de los genes de resistencia, que se encuentran en elementos genéticos móviles, incluyendo plásmidos (moléculas de ADN extracromosomal que se replican independientemente del cromosoma bacteriano) y virus bacterianos (bacteriófagos) que se insertan en el cromosoma bacteriano para reproducirse. Otros elementos genéticos móviles son los transposones, que son secuencias de ADN que pueden migrar entre plásmidos y cromosomas. También existen los integrones, que son plataformas genéticas que capturan y acumulan genes de resistencia a múltiples, dando origen a las llamadas “superbacterias”. (Rivera-Chavira et al., 2020, p.24)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Se conocen diversos mecanismos de resistencia bacteriana a los antimicrobianos, a través de los años se han investigado tanto mecanismos de evasión extrínsecos o por reducción a la permeabilidad de las membranas, algunas bacterias incrementan la expresión de bombas de expulsión, o modifican los sitios de acción de los antibióticos. En las últimas décadas ha cobrado importancia el estudio de las alteraciones intracelulares y la regulación de genes.

La OMS ha declarado que la resistencia a los antimicrobianos es una de las 10 principales amenazas de salud pública a las que se enfrenta la humanidad. En 2019 la OMS identificó 32 antibióticos en fase de desarrollo clínico contra la lista de patógenos prioritarios, de los que solo seis se clasificaron como innovadores. Es más, la falta de acceso a antimicrobianos de calidad sigue siendo un gran problema. (OMS, 2020)

La resistencia a los antimicrobianos (ATM) actualmente es una de las mayores amenazas para la salud pública mundial, si no tomamos medidas urgentes llegaremos a la denominada “era post antibiótica”, donde ningún ATM tendría lugar en el tratamiento y las infecciones serían mortales. (Angles, 2018, p.3)

Las β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) han ganado importancia dada la responsabilidad que poseen como uno de los principales mecanismos de resistencia a los antibióticos betalactámicos especialmente a las cefalosporinas de tercera generación, a los monobactámicos y a los Aminoglucósidos. (Rodríguez et al., 2019, p.75)

El consumo de antibióticos en las UCI facilita la aparición de microorganismos patógenos multirresistentes, cuya presencia puede asociarse con fracaso del tratamiento administrado en un paciente concreto y con cambios en la política de antibióticos de esa. Esto justifica la realización de vigilancia epidemiológica de antibióticos. (Álvarez Lerma et al., 2010, p.604)

Zaragoza et al. (2014) afirman:

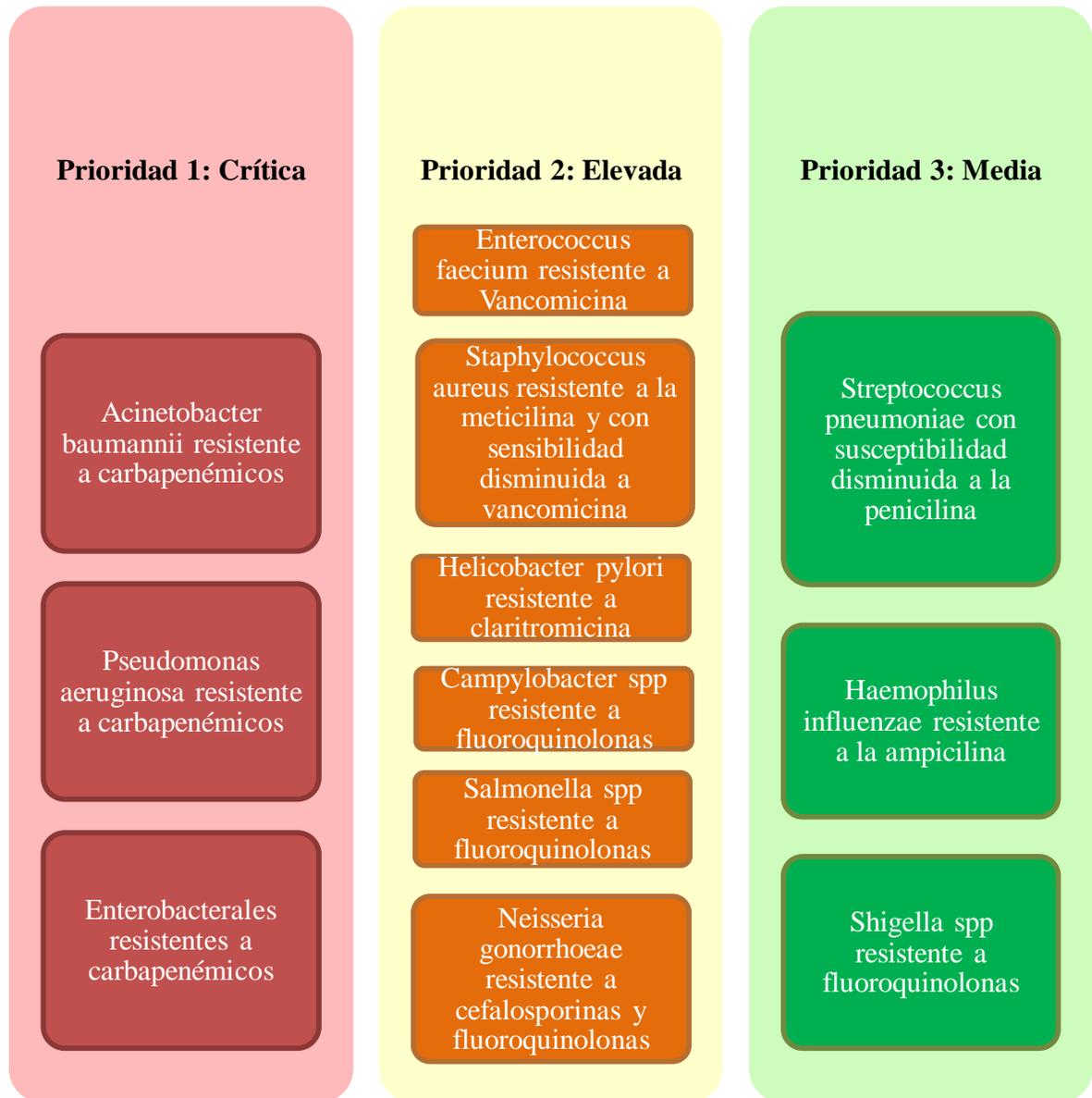
Entre los microorganismos grampositivos que debemos considerar en las UCI: *S. aureus* resistente a la meticilina (MRSA), más recientemente *Enterococcus* spp. resistente a vancomicina (ERV)... Entre los microorganismos gramnegativos, enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), también con una incidencia

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

creciente, y bacilos gramnegativos (BGN) no fermentadores, como *A. baumannii* o *P. aeruginosa* resistentes a distintos grupos de antimicrobianos. (p.323)

Figura 9

Lista de patógenos prioritarios según la OMS



Fuente: Organización Mundial de la Salud (2020).

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Angles (2018) afirma: “Las IAAS que involucran gérmenes multirresistentes como consecuencia del uso irracional de antimicrobianos, representan uno de los mayores problemas sanitarios que enfrentan las instituciones prestadoras de salud tanto del sistema privado como público”. (p.3)

- ***Prevalencia de la resistencia antimicrobiana en Latinoamérica***

Londoño Restrepo et al. (2015) afirma que “América Latina presentó niveles de resistencia antimicrobiana más altos que otras regiones evaluadas como EE.UU y Europa”. (p.2).

En Latinoamérica, con respecto a las infecciones por bacterias resistentes, la resistencia antimicrobiana es generalizada y es una limitación para el tratamiento adecuado de pacientes infectados tanto en área hospitalaria como en la comunidad.

Las altas tasas de resistencia a los antibióticos reportadas en las IAAS son una creciente amenaza, incluyendo *Staphylococcus aureus* meticilina resistente (MRSA), *Enterobacteriaceae* productoras de Betalactamasas de espectro extendido (BLEE), *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) y *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*) resistente a carbapenemasas (Londoño Restrepo et al., 2015, p.2).

Datos de Latinoamérica muestran que aproximadamente el 40% de los aislamientos de *Klebsiella* spp. y el 15% de *E. Coli* son productores de BLEE. El conocimiento sobre estos tipos de bacterias multirresistentes y su origen o fuente de infección en países latinoamericanos ha sido menos estudiado que en Estados Unidos y, además, los tipos de enzimas y los factores de riesgo involucrados pueden ser diferentes. Por ejemplo, en Norte América la mayoría de las BLEE son miembros de las familias TEM y SHV, las cuales hidrolizan con mayor eficacia a ceftazidima, mientras que en países latinoamericanos como Argentina, la BLEE más prevalente es del grupo de las CTX-M, las cuales hidrolizan con mayor eficacia a ceftriaxona y cefotaxima (Camargo Rubio, 2018, p.4).

La Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos fue establecida formalmente en 1996, es una de las redes regionales más antiguas y extensas de vigilancia de la RAM en el mundo.

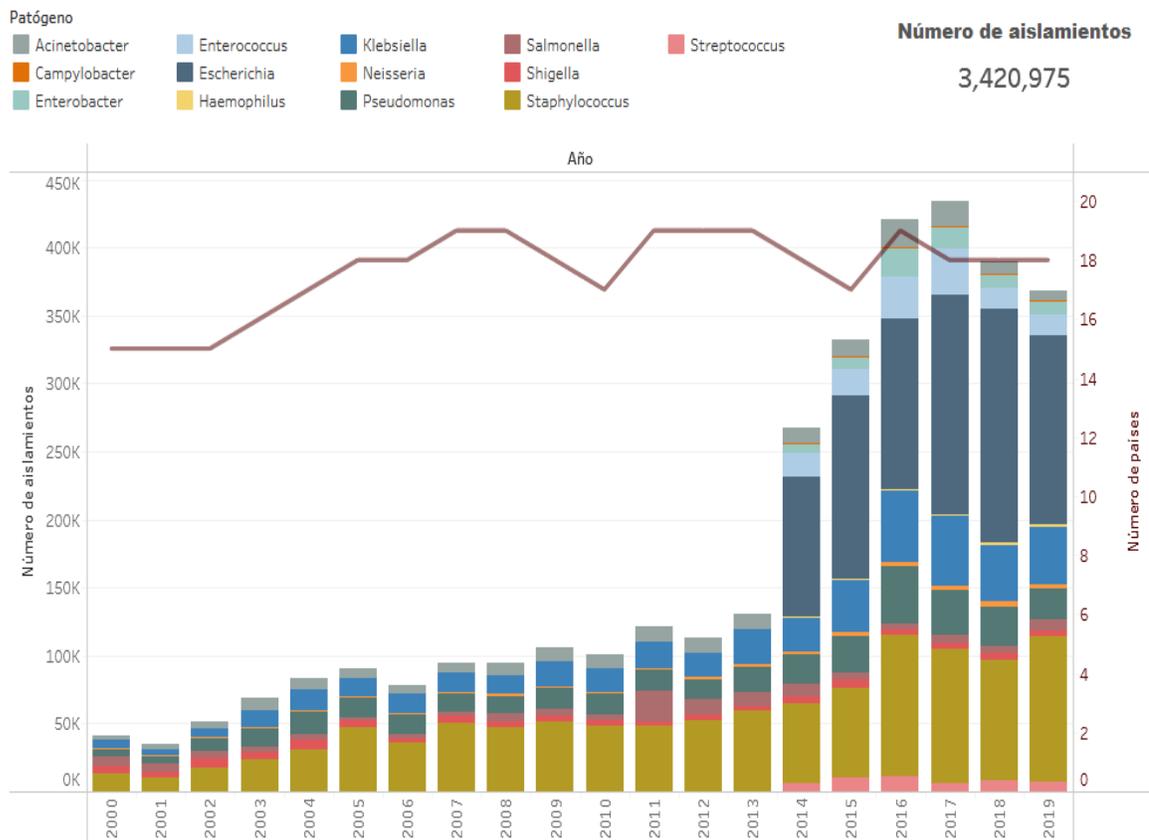
Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Actualmente está conformada por 20 países: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, la República Dominicana, Uruguay y Venezuela. (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2021)

La Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA) en su plataforma de análisis reporta desde el año 2000 al 2019 aproximadamente 3, 420, 975 aislamientos, los principales patógenos aislados son Escherichia coli, Staphylococcus spp., Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus spp., Enterobacter cloacae y Acinetobacter baumannii (OPS, 2021).

Figura 10

Resistencia antimicrobiana número de aislamientos por patógeno en América.



Fuente: OPS (2021). Plataforma de Información en Salud para las Américas.

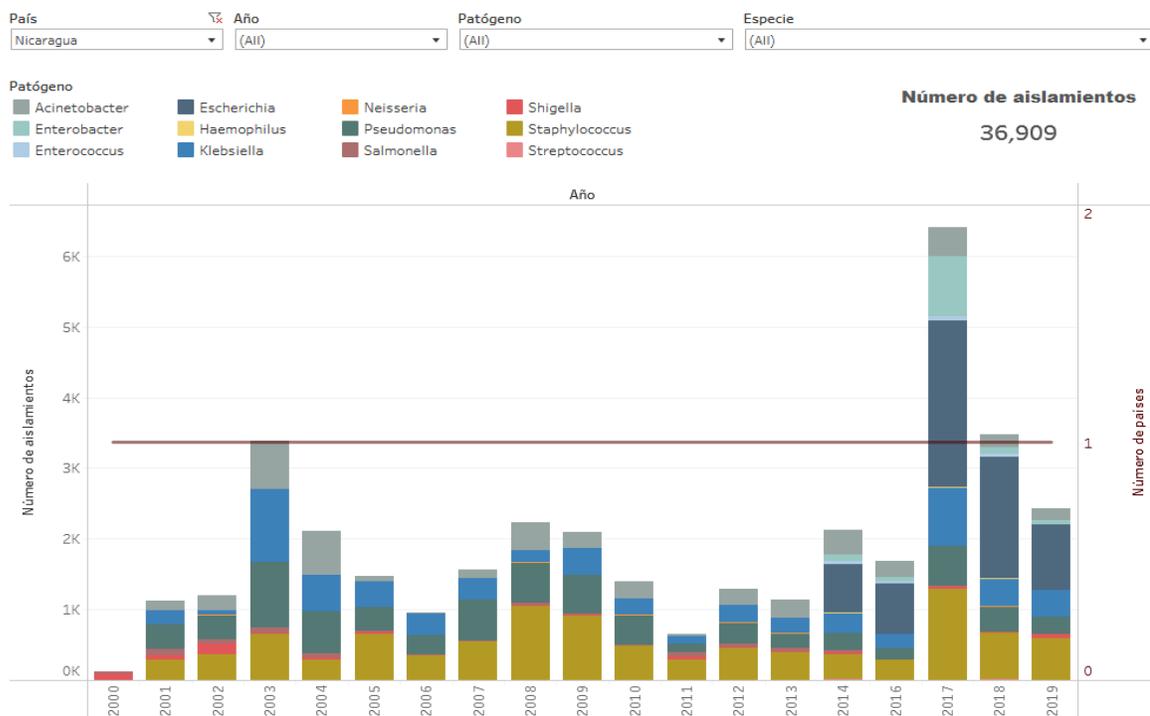
Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- **Prevalencia de la resistencia antimicrobiana en Nicaragua**

Nicaragua en el reporte anual de la ReLAVRA, presenta los datos de 19 hospitales a nivel nacional, 12 hospitales regionales y 6 hospitales de referencia nacional. En las últimas 2 décadas (2000 - 2019) se reportan 36, 909 aislamientos, los principales patógenos son Escherichia coli, Staphylococcus spp., Klebsiella pneumoniae y Pseudomonas aeruginosa.

Figura 11

Resistencia antimicrobiana, aislamientos por patógeno en Nicaragua 2000 - 2019



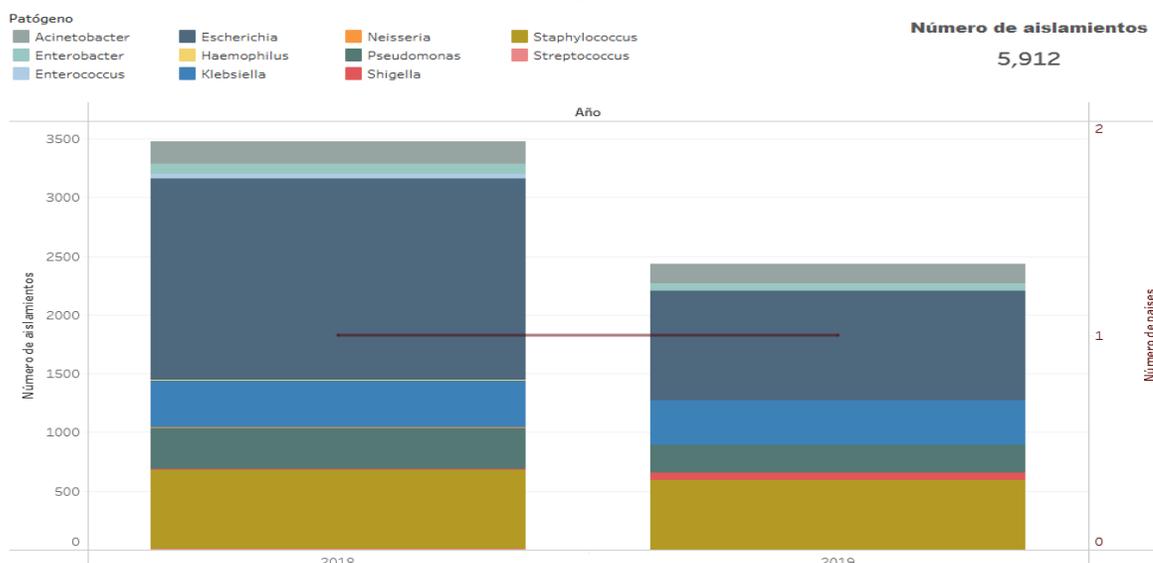
Fuente: OPS (2021). Plataforma de Información en Salud para las Américas.

En los últimos 2 años registrados en la plataforma entre 2018 y 2019 hubieron 5,912 aislamientos, el principal patógeno fue Escherichia coli, seguido de Staphylococcus spp. y Klebsiella pneumoniae. Se observó un descenso del 45% de casos de Escherichia coli, pero no se especifica la resistencia antimicrobiana de este, se registró para Staphylococcus spp. >30% de resistencia a Ciprofloxacina y de 30 - 40% para Clindamicina y Oxacilina. Con relación a Klebsiella pneumoniae presentó >65% de resistencia a Ciprofloxacina, >77% a las cefalosporinas, los carbapenémicos fue variable, Meropenem 21 - 67% y para Imipenem 20 - 32%. (OPS, 2021)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Figura 12

Resistencia antimicrobiana, aislamientos por patógeno en Nicaragua 2018 – 2019



Fuente: OPS (2021). Plataforma de Información en Salud para las Américas.

Figura 13

Resistencia antimicrobiana por patógeno en Nicaragua 2019

País	Patógeno	Especie	Origen	Tipo	Antibióti..	Total (n)	Intermedio (%)	Resistencia (%)	No-sensible I+R (%)
Nicaragua	Acinetobacter	Acinetobacter baumannii	hospital	NA	AMK	117	2.6	62.4	65.0
					CAZ	167	5.4	53.9	59.3
					FEP	162	3.7	49.4	53.1
					IPM	164	0.0	42.7	42.7
					MEM	155	0.0	38.1	38.1
					TZP	122	13.9	37.7	51.6
Klebsiella	Klebsiella pneumoniae	hospital	NA	CIP	352	6.5	62.2	68.8	
				CRO	295	0.0	79.3	79.3	
				CTX	348	1.2	77.3	78.5	
				GEN	338	0.0	66.9	66.9	
				IPM	370	0.5	20.8	21.4	
				MEM	368	0.3	21.2	21.5	
				TZP	341	15.8	38.7	54.6	
Pseudomonas	Pseudomonas aeruginosa	hospital	NA	AMK	142	0.0	29.6	29.6	
				CAZ	234	2.6	31.6	34.2	
				CIP	216	4.6	41.7	46.3	
				IPM	231	0.4	15.2	15.6	
				MEM	219	1.4	12.8	14.2	
Staphylococc..	Staphylococcus aureus	hospital	NA	CIP	156	3.9	26.3	30.1	
				CLI	163	0.0	32.5	32.5	
				FOX	163	0.0	44.2	44.2	
				GEN	152	0.7	13.8	14.5	
				SXT	160	0.6	10.6	11.2	

Fuente: OPS (2021). Plataforma de Información en Salud para las Américas.

CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de estudio

Estudio con enfoque **Cuantitativo**, de tipo **Observacional**, según el nivel de profundidad del conocimiento **Descriptivo de tipo Transversal o de Prevalencia**. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es **Prospectivo** y por el período y secuencia del estudio es **Transversal**.

2.2 Área de estudio

El estudio se realizó en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes en Managua, Nicaragua. La unidad cuenta con seis camas disponibles y tres ventiladores mecánicos.

2.3 Universo

Se corresponde a 50 pacientes que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes y se diagnosticaron con algún tipo de infección asociada a la atención en salud durante el periodo establecido de enero 2018 a diciembre 2020.

2.4 Muestra

La muestra corresponde a un total de 33 pacientes, los cuales fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

2.5 Muestreo

Muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia.

2.6. Criterios de inclusión

1. Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en el periodo de estudio que desarrollaron durante su estancia en la sala o 48 horas al ser externalizados alguna infección asociada a los cuidados de salud.
2. Pacientes con una estancia en UCI mayor de 48 horas.
3. Expedientes clínicos completos y legibles.

2.7. Criterios de exclusión

1. Fallecimiento en las primeras 24 horas de su ingreso.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

2. Traslado a otra sala o unidad hospitalaria en las primeras 48 horas de su ingreso.
3. Expedientes ilegibles o que no contengan los datos necesarios para llenar la ficha de recolección de datos.
4. Pacientes los cuales desarrollaron alguna Infección Asociada a los Cuidados de la Salud y la misma no se asoció con su estancia en la UCI.

2.8. Fuente de información

Se utilizaron los expedientes clínicos como fuente de información primaria indirecta, se realizó una revisión de los expedientes clínicos para obtener los datos de las fichas de recolección de datos.

2.9. Procedimientos y Técnicas para recolección de la información

Se solicitó la autorización del subdirector docente para obtener acceso a los archivos de estadística gobernación e INSS del Hospital Carlos Roberto Huembes.

Una vez otorgado el permiso de acceso a los expedientes se procedió a llenar las fichas de recolección de datos de los 33 expedientes a estudiar.

Para obtener la información de los expedientes clínicos, la técnica utilizada fue la revisión documental de cada fuente primaria (expediente) seleccionada.

El instrumento fue una ficha de recolección de datos, para realizar la misma primero se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema para elaborar una ficha preliminar, posteriormente se realizó una prueba piloto a 15 expedientes. Una vez revisada e integrados los hallazgos de la validación se diseñó una versión final. El instrumento estructurado se basó en cada uno de los objetivos específicos del estudio, sus variables y subvariables.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

2.10. Operacionalización de las Variables

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
<p style="text-align: center;"><u>Objetivo Especifico 1</u></p> <p>Describir socio demográficamente a los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.</p>	1. Características Generales	1. 1. Edad	1.1. Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento de la ficha.	X	Cuantitativa discreta	$27 \leq X \text{ años} \leq 80$
		1.2. Sexo	1.2. Diferencia física y constitutiva del hombre y mujer.	X	Cualitativo Nominal	(1) Masculino (2) Femenino
		1.3. Ocupación	1.3. Rol ocupacional social por el que se recibe una remuneración o salario.	X	Cualitativo Nominal	(1) Policía (2) Operario (3) Jubilado (4) Ama de casa (5) Guarda de seguridad

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
Objetivo Específico 2 Identificar los tipos de infecciones presentadas en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.	2.1 Comorbilidades	2.1.Comorbilidades	2.1. Presencia de patología crónica y tipo de patología presente en el paciente.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
	2.2. Índice de Masa Corporal (IMC)	2.2.1.Normopeso	2.2.1.IMC entre 18.5 a 24.9	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.2.2.Sobrepeso	2.2.2. IMC mayor de 25 hasta 29.9	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.2.3. Obesidad grado I	2.2.3. IMC de 30 hasta 34.9	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.2.4. Obesidad grado II	2.2.4. IMC de 35 hasta 39.9	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.2.5. Obesidad mórbida	2.2.5. IMC mayor o igual de 40	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
	2.3.Patologías crónicas	2.3.1. Hipertensión arterial	2.3.1. Presión arterial por encima de los valores normales PAS > 140mmHg y PAD >90mmHg	X	Dicotómica	(0) No (1) Si

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
<p style="text-align: center;">Objetivo Específico 2 Identificar los tipos de infecciones presentadas en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.</p>	2.3.Patologías crónicas	2.3.2. Diabetes mellitus tipo 2	2.3.2. Patología metabólica en la cual existe una utilización ineficaz de la insulina.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.3.3.Enfermedad Renal Crónica	2.3.3. Patología que consiste en la pérdida progresiva de la función de filtración renal.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.3.4. Cáncer	2.3.4. Tumor de células que no tienen control de crecimiento y causan daño al órgano y tejidos cercanos.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.3.5. Síndrome metabólico	2.3.5. Conjunto de trastornos cuando se presentan al menos 3 de ellos aumentan el riesgo de enfermedad cardíaca.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.3.6. Hepatopatía cónica	2.3.6. Patología de larga evolución del hígado que provoca su inadecuada función.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
<p style="text-align: center;">Objetivo Específico 2 Identificar los tipos de infecciones presentadas en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.</p>	2.4. Dispositivos invasivos	2.4.1. Uso algún dispositivo	2.4.1. Colocación de dispositivo invasivo con fines diagnósticos o terapéuticos.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.4.2. Catéter venoso central	2.4.2. Sonda que se introduce en una vena en el brazo o cuello y termina al lado derecho del corazón (atrio derecho).	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.4.3. Sondaje vesical	2.4.3. Introducción de una sonda hasta la vejiga a través de la uretra.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.4.4. Ventilación mecánica	2.4.4. Procedimiento de respiración artificial con tubo endotraqueal y soporte ventilatorio mecánico.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
	2.5. Postquirúrgico	2.5. Postquirúrgico	2.5. Condición posterior a cirugía de emergencia o electiva.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
<p style="text-align: center;">Objetivo Específico 2 Identificar los tipos de infecciones presentadas en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.</p>	2.6. Tipos de Infecciones asociadas a los cuidados de la Salud	2.6.1. Bacteriemia asociada a catéter venoso central	2.6.1. Infección sanguínea nosocomial por contaminación externa o interna del CVC.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.6.2 Neumonía Intrahospitalaria	2.6.2. Proceso pulmonar infeccioso que se desarrolla tras 48 horas de haber ingresado.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.6.3. Neumonía asociada a ventilador	2.6.3. Proceso pulmonar infeccioso asociado al uso de ventilador mecánico.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.6.4. Infección de sitio quirúrgico	2.6.4. Infección local o de órgano anatómico donde se realizó un procedimiento quirúrgico.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.6.5. Infección de tracto urinario asociado a sonda vesical	2.6.5. Proceso infeccioso del tracto urinario asociado a sonda vesical	X	Dicotómica	(0) No (1) Si

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
Objetivo Especifico 2 Identificar los tipos de infecciones presentadas en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.	2.7. Cultivo	2.7. Cultivo	2.7. Método con condiciones óptimas para la multiplicación de microorganismos, principalmente bacterias.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
	2.8. Tipo de cultivo	2.8.1. Hemocultivo	2.8. Diferentes tipos de cultivos que permiten el crecimiento de los microorganismos para confirmar a través del estudio microbiológico el tipo de bacteria causal de la infección presentada por el paciente.	X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		2.8.2. Cultivo de esputo		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		2.8.3. Cultivo de secreción de herida		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		2.8.4. Urocultivo		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		2.8.5. Cultivo de lavado broncoalveolar		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		2.8.6. Cultivo de punta de catéter		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
	2.9. Patógenos aislados	2.9.1. Pseudomonas aeruginosa	2.9.1. Bacteria oportunista Bacilo gram negativo, aeróbica.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
Objetivo Específico 2 Identificar los tipos de infecciones presentadas en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.	2.9. Patógenos aislados	2.9.2. Staphylococcus aureus	2.9.2. Patógeno coco anaerobio facultativo, grampositivo.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.9.3. Serratia spp.	2.9.3. Bacteria bacilo gramnegativo, anaerobio facultativo.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.9.4. Pantoea spp.	2.9.4. Bacilo patógeno oportunista, gramnegativo, anaerobio facultativo.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.9.5. Enterobacter cloacae	2.9.5. Patógeno bacilo gramnegativo, oxidasa negativo, catalasa positivo.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		2.9.6. Enterobacter aerogenes	2.9.6. Bacilo gramnegativo anaerobio facultativo.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
Objetivo Especifico 3 Describir la antibioticoterapia utilizada en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.	3.1. Terapia establecida	3.1. Tipo de terapia establecida	3.1. Tipo de esquema antibiótico empírico basado en monoterapia o terapia combinada.	X	Cualitativa nominal	(1) Monoterapia (2) Terapia combinada
	3.2. Familia Antibiótica utilizada como terapia empírica	3.2.1 Carbapenémico	3.2.1 Elección de familia farmacológica como tratamiento empírico acorde a la infección presentada.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		3.2.2 Glucopéptidos		X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		3.2.3. Cefalosporinas de III generación		X	Dicotómica	(0) No (1) Si
		3.2.4. Quinolonas		X	Dicotómica	(0) No (1) Si
	3.2.5. Otros					

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
Objetivo Específico 3 Describir la antibioticoterapia utilizada en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.	3.3. Antibiótico empírico establecido	3.3.1 Imipenem 3.3.2 Meropenem 3.3.3. Vancomicina 3.3.4. Levofloxacina 3.3.5. Ceftriazona 3.3.6. Otros	3.3. Fármaco específico elegido para el tratamiento empírico de la infección asociada a los cuidados de la salud.	X X X X X X	Dicotómica Dicotómica Dicotómica Dicotómica Dicotómica	(0) No, (1) Si (0) No, (1) Si (0) No, (1) Si (0) No, (1) Si (0) No, (1) Si
	3.4. Cobertura	3.4. Cobertura	3.4. El fármaco elegido presenta cobertura para los principales agentes causales de infección.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
	3.5. Dosificación	3.5. Dosificación	3.5. La dosis establecida es acorde a las comorbilidades y condición clínica del paciente		X	Dicotómica

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
<u>Objetivo Específico</u> 3 Describir la antibioticoterapia utilizada en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.	3.6. Duración de la antibiotico terapia empírica	3.6. Duración antibiótico	3.6. Total de días utilizados del tratamiento empírico establecido desde el ingreso.	X	Cuantitativa Discreta	$1 \leq X \text{ días} \leq 26$
	3.7. Fracaso de la terapia empírica	3.7. Fracaso terapia empírica.	3.7. La antibioticoterapia empírica evidenció fracaso de su respuesta a la evaluación 72 horas posteriores a su inicio.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
	3.8. Cambio de antibiótico	3.8. Cambio antibiótico	3.8. Modificación de la antibioticoterapia por la evolución insatisfactoria del paciente.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección (Expedientes)</u>		
Objetivo Especifico 3 Describir la antibioticoterapia utilizada en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.	3.9. Cambio de antibiotico terapia	3.9.1. Imipenem	3.9. Antibiótico empleado para el cambio terapéutico por la evolución insatisfactoria del paciente.	X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.9.2. Tigeciclina		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.9.3. Vancomicina		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.9.4. Meropenem		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.9.5. Metronidazol		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.9.6. Amikacina		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.9.7. Levofloxacina		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.9.8. Ciprofloxacina		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.9.9. Piperacilina Tazobactam		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
	3.10. Duración global del tratamiento antibiótico	3.11. Duración global de la antibioticoterapia	3.11. Total de días que se administró tratamiento antibiótico	X	Cuantitativa Discreta	$3 \leq X \text{ días} \leq 45$

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección</u>		
<p style="text-align: center;">Objetivo Específico 3</p> <p>Describir la antibioticoterapia utilizada en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.</p>	3.11. Resistencia a antibióticos	3.12.1. Resistencia a penicilinas y derivados sintéticos	3.12. Tasas de resistencia a los antimicrobianos utilizados en la práctica clínica intrahospitalaria, incluidos las familias farmacológicas mayormente empleadas en unidad de cuidados críticos.	X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.12.2. Resistencia a Sulfonamidas y Trimetoprima		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.12.3. Resistencia a Aminoglucósidos		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.12.4. Resistencia a Cefalosporinas de III y IV generación		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.12.5. Resistencia a Monobactámicos		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.12.6. Resistencia a Tetraciclinas		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.12.7. Resistencia a Quinolonas		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.12.8. Resistencia a Glucopéptidos		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
		3.12.9. Resistencia a Carbapenémicos		X	Dicotómica	(0) No, (1) Si
	3.12. Patógeno multirresistente	3.13. Multirresistencia	3.13. Patógeno aislado presenta resistencia a más de un fármaco de más de 3 familias diferentes.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección</u>		
<p align="center"><u>Objetivo Específico 3</u> Describir la antibioticoterapia utilizada en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.</p>	3.13. Evolución clínica	3.13.1. Tipo de Evolución clínica	3.13.1. Tipo de evolución clínica del paciente durante su estancia hospitalaria y la resolución o no de su proceso infeccioso relacionado a la atención sanitaria recibida.	X	Cualitativo Nominal	(1) Satisfactoria (2) Insatisfactoria
		3.13. 2. Estancia en UCI	3.13.2. Número de días desde el ingreso hasta el egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos.	X		
		3.13.3. Tipo de Egreso	3.13.3. Tipo de egreso hospitalario una vez resuelto o no el proceso infeccioso.	X	Cualitativo Nominal	(1) Vivo (2) Muerto

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Objetivo General: Evaluar las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.

Objetivos Específicos (Columna 1)	Variable Conceptual (Columna 2)	Subvariables, o Dimensiones (Columna 3)	Variable Operativa o Indicador (Columna 4)	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)	Tipo de Variable Estadística (Columna 6)	Categorías Estadísticas (Columna 7)
				<u>Ficha de Recolección</u>		
<p style="text-align: center;">Objetivo Específico 4</p> <p>Establecer asociación del tipo de infección con las comorbilidades, los gérmenes aislados y la evolución clínica en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes durante 2018 – 2020.</p>	4.1. Comorbilidades	4.1. Comorbilidades	4.1. Condición médica que presenta una persona y que afecta su inmunidad.	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
	4.2. Tipo de Infección asociada a los cuidados de la salud	4.2.1. Infección de sitio quirúrgico 4.2.2. Bacteriemia asociada a CVC 4.2.3. Infección de tracto urinario asociado a sondaje vesical 4.2.4. Neumonía intrahospitalaria	4.2. Tipo de infección asociada a los cuidados de la salud desarrollada durante su estancia intrahospitalaria	X	Cualitativo Nominal	(0) No (1) Si
	4.3. Patógenos aislados	4.3.1. Pseudomonas aeruginosa 4.3.2. Staphylococcus aureus 4.3.3. Enterobacter spp. 4.3.4. Pantoea spp.	4.3. Patógeno oportunista que es el causante de la infección asociada a los cuidados de la salud	X	Dicotómica	(0) No (1) Si
	4.4. Evolución clínica	4.4. Evolución	4.4. Tipo de evolución clínica del paciente durante su estancia hospitalaria.	X	Cualitativo nominal	(1) Satisfactoria (2) Insatisfactoria

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

2.11. Procesamiento de la información

Previo a la selección de los 33 casos, primero se revisaron los 50 casos de pacientes con Infecciones Asociadas a los Cuidados de la Salud (IAAS), durante el periodo establecido de enero 2018 a diciembre 2020. Cabe destacar que el estudio se realizó en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) la cual dispone de 7 camas y 3 ventiladores disponibles. Durante el periodo que abarco el estudio hubieron hospitalizados en dicha unidad un total de 732 pacientes, de estos se contabilizó un total de 57 pacientes que ingresaron con diagnóstico de shock y 5 pacientes que habían estado previamente hospitalizados en la UCI y reingresaron posteriormente con diagnóstico de infección asociada a los cuidados de la salud.

Se incluyeron a los pacientes con diagnóstico de Shock ya que en estos se aplicaron dispositivos invasivos y eran un grupo poblacional con mayor riesgo a desarrollar posteriormente Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria. De los 57 casos de shock séptico, 12 de ellos fallecieron en las primeras 24 horas de su ingreso a la unidad de cuidados críticos, por lo tanto de los 44 pacientes restantes y a los cuales se accedió a los expedientes se encontró que 28 pacientes cumplían con los criterios de inclusión y exclusión del estudio, estos 28 casos con los 5 casos de IAAS desde su ingreso fueron los que delimitaron una muestra poblacional de 33 pacientes.

Una vez delimitado los 33 casos a estudiar, y recolectados los datos en las fichas de recolección, se realizó la base de datos a través del paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 25.

A partir de la base de datos realizada en IBM SPSS Statistics se generaron tablas univariadas de frecuencias y porcentajes, así como tablas de contingencia y pruebas estadísticas para las variables de asociación.

2.12. Plan de tabulación y análisis

Se realizó análisis estadístico de tipo descriptivo, estadística simple de frecuencias y porcentajes para todas las variables. Además para las variables cuantitativas discretas se realizaron tablas de análisis de frecuencia, medidas de tendencia central (media, mediana, moda), desviación estándar, mínimo, máximo, percentiles, en cada caso acorde a cada variable y el nivel de análisis deseado.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Las variables cualitativas fueron tabuladas en tablas de frecuencias absolutas (número de casos) y frecuencias relativas (porcentajes).

Para los cruces de variables se realizaron tablas de contingencia aplicando la prueba estadística de asociación V de Cramer.

Los gráficos a realizar serán para las variables descriptivas: diagramas de cajas y bigotes, gráficos de pasteles, gráficos de barras simples con su porcentaje y tabla de lectura correspondiente.

2.13. Sesgos

El sesgo de selección se evitó basándose en la selección acorde a los criterios de inclusión y exclusión del estudio; además el sesgo de información fue evitado a través de una revisión estandarizada de los expedientes.

2.14. Aspectos éticos

Durante el diseño y ejecución del trabajo investigativo, así como durante el análisis de la información, se siguieron los principios y recomendaciones de la Declaración de Helsinki para el desarrollo de investigaciones biomédicas. Los resultados obtenidos de esta investigación no serán publicados sin la previa autorización de las autoridades del Hospital Carlos Roberto Huembes y de la UNAN – Managua.

2.15. Limitaciones

No se cuenta a nivel institucional ni a nivel nacional guías protocolizadas de la atención, diagnóstico y manejo terapéutico de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS). Una limitante del estudio es que no a todos los pacientes se les realizaron estudios microbiológicos y a muchos que se les realizó no hubo aislamiento del patógeno quizás por técnicas de muestreo inadecuadas o por los reactantes o medios de cultivo utilizados, además no se cuenta con check list de calidad del control de las IAAS.

Otra limitación fue que a nivel de la institución los cultivos son cualitativos y no se evidenciaban las unidades formadoras de colonias.

2.16. Citado y Referencias

Normas American Psychological Association (APA) Séptima Edición, 2020.

CAPITULO III: DESARROLLO

3.1. Resultados

En base a los datos recolectados, se obtuvieron los siguientes resultados:

Objetivo N°1:

Con relación a la edad de los 33 pacientes estudiados, las edades oscilan entre el mínimo de 19 años hasta el máximo de 80 años. Con una edad promedio de 54 años, siendo la moda 71 años. No hay asimetría entre las edades, la mediana de la edad es 59 años, y el 50% de la población tienen edades entre 40 a 67 años, el rango intercuartil es 27.

La población estudiada correspondía en un 54% (18) del sexo masculino y 45% (15) del sexo femenino.

En cuanto a la ocupación el 94% (31) de la población era laboralmente activa desempeñando diferentes ocupaciones, 27% (9) eran ama de casa y 66% (22) desempeñaban actividades laborales con cotización INSS o ISDHU.

Objetivo N°2:

Con respecto al estado nutricional de los pacientes, 21% en un peso normal, 33% se encontraban en sobrepeso y 45% en algún grado de obesidad, sobretodo obesidad grado I.

El 84.8% presentaba alguna patología crónica, solamente 15.2% eran sanos. Las principales patologías presentadas fueron Hipertensión arterial crónica (70%), Diabetes mellitus tipo 2 (45%), Enfermedad renal crónica (42%), Síndrome metabólico (27%) y Neoplasias (18%). Dichas comorbilidades implicaban un estado de inmunocompromiso de la respuesta inmunitaria innata y adquirida en los pacientes.

De los 33 pacientes, el 30% eran postquirúrgicos de procedimientos quirúrgicos electivos o de emergencia.

El 84.8% (28) de los pacientes utilizó algún tipo de dispositivo invasivo durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos. Algunos pacientes ameritaron varios dispositivos simultáneos, al evaluarlos de forma independiente cada uno, se obtuvo que el dispositivo invasivo principalmente utilizado fue el Catéter Venoso Central en 82% (27), seguido de la Sonda Foley en un 76% (25) y Ventilador Mecánico en un 39% (13).

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

De las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud las principales fueron las Neumonías intrahospitalarias 36%, Neumonía asociada a ventilador mecánico 18%, Bacteriemia relacionada a catéter venoso central 9%, Infección de sitio quirúrgico 15% e Infección de tracto urinario asociado a sondaje vesical en 12%.

En 3 pacientes presentaron dos tipos diferentes de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, en los 3 casos una de ellas fueron las neumonías intrahospitalarias, de las cuales 1 fue por ventilación mecánica invasiva. En 2 de los casos hubo infección del sitio quirúrgico y en el otro fue bacteriemia asociada al catéter venoso central.

Con relación a los estudios microbiológicos el 66% se realizó algún tipo cultivo. Al 33% se les tomaron hemocultivos, 27% cultivos de secreción de herida, 15% cultivos de esputo, 21% urocultivo, 3% cultivo de lavado broncoalveolar. De los pacientes a los que se colocó catéter venoso central, 12% se les realizó remoción del catéter para cultivo de punta de catéter, en ninguna punta de catéter hubo crecimiento bacteriano.

De los 22 casos en los que se tomaron cultivos, el 63% no tuvo crecimiento bacteriano y el 36% si tuvo crecimiento.

Entre los patógenos aislados 15% *Pseudomonas aeruginosa*, 9% *Enterobacter cloacae* y *Staphylococcus aureus*, 6% *Enterobacter aerogenes* y 3% para *Serratia spp.* y *Pantoea spp.* respectivamente. No hubieron cultivos poli microbianos.

Objetivo N°3:

El tipo de terapia establecida que predominó fue la Terapia combinada 64% vs la Monoterapia 36%.

La familia de antibióticos más utilizada fue los Glucopéptidos 55%, seguido de los Carbapenémicos 45% y las Quinolonas respiratorias 21%.

La principal familia utilizada para monoterapia fueron las Quinolonas respiratorias 12%. De las terapias combinadas la principal fue Glucopéptido + Carbapenémico con 27%.

En relación a los fármacos específicos, el principal utilizado como elección empírica fue Vancomicina 55%, seguido de Imipenem 39% y en tercer lugar Levofloxacina 18%. La principal combinación de antibióticos fue Imipenem + Vancomicina.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

El 97% (32) de los casos tenían adecuada antibioticoterapia empírica con cobertura para los microorganismos más frecuentes en la Infección Asociada a la Atención en Salud diagnosticada.

Para establecer la antibioticoterapia empírica se tomaron en cuenta las comorbilidades y estado clínico del paciente en el 97% (32) de los casos, las dosis se ajustaron acorde a las características de los pacientes.

En relación a la duración de la antibioticoterapia empírica, en el gráfico de caja y bigotes se representa que la mediana fue de 7 días, el 50% de la población utilizó antibioticoterapia empírica durante 2 a 10 días. El rango intercuartil es 7.5. Hubo valores atípicos, entre ellos el valor máximo correspondiente a 29 días.

Al evaluar la evolución de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, se encontró que la antibioticoterapia empírica fracasó en el 61%.

Solamente al 51.5% se le cambió el antibiótico a uno dirigido acorde al antibiograma o un antibiótico con cobertura más amplia por la evolución desfavorable del paciente. A ningún paciente se logró realizar desescalé terapéutico.

El principal fármaco utilizado para el cambio de antibiótico fue Imipenem 27%, seguido de Vancomicina y Tigeciclina con 15% cada una respectivamente. De forma global la duración de la antibioticoterapia durante la estancia intrahospitalaria oscila entre el mínimo de 2 días hasta un máximo de 45 días.

De forma global se evaluaron que las tasas de resistencia a los antimicrobianos fueron de 30% para las Penicilinas y sus derivados, 24% para las Sulfonamidas, 18% para Cefalosporinas de III y IV generación. En el caso de los Monobactámicos y Quinolonas 9%, Aminoglucósidos y Tetraciclinas 6%. No hubo resistencia ni a Carbapenémicos ni Glucopéptidos en los pacientes estudiados con cultivos positivos y antibiogramas.

Los patógenos con mayor resistencia fueron *Pseudomona aeruginosa* y *Enterobacter spp.* El 9% de los patógenos aislados presentó Multirresistencia. El resto tenían una sensibilidad intermedia. Solo 1 patógeno mostró sensibilidad a todos los antibióticos.

La evolución de los pacientes fue satisfactoria en un 61% e insatisfactoria en un 39%.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

La estancia intrahospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos oscila entre el mínimo de 2 días hasta el máximo de 29 días. Con un promedio de 8 días. Se observa que no hay asimetría, la mediana es 7 días.

El tipo de egreso hospitalario de los pacientes 57% egresaron vivos y 42% fallecieron.

Objetivo N°4:

Al asociar el tipo de infección con la presencia o no de comorbilidades en los pacientes, se evidenció que había una fuerte asociación en los tres casos donde hubieron dos tipos diferentes de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (Neumonía asociada a Ventilación mecánica + Infección de sitio quirúrgico, Neumonía Intrahospitalaria + Bacteriemia asociada a Catéter venoso central, Neumonía Intrahospitalaria + Infección de sitio quirúrgico). En los tres casos al aplicar la prueba V de Cramer resultó ser de 0.67.

En el caso de aquellos pacientes que solo presentaron una Infecciones Asociadas a la Atención en Salud durante su estancia intrahospitalaria, se obtuvo que para las Neumonías Intrahospitalarias hubo una fuerte asociación con la presencia de comorbilidades (V Cramer >0.6), esto debido a que estas predisponían a la disminución de su inmunidad innata.

La Bacteriemia asociada a CVC, la Neumonía asociada a Ventilación mecánica y la Infección del Tracto Urinario asociado a sondaje vesical, en los tres casos hubo una asociación moderada con las comorbilidades (V Cramer 0.2 – 0.6).

No hubo asociación para las Infecciones del sitio quirúrgico con las comorbilidades, por lo tanto la aparición de las mismas no fue secundaria al compromiso inmunológico o vulnerabilidad del paciente.

En relación a los patógenos aislados al buscar asociación con las infecciones presentadas se encontró que existía una fuerte asociación entre Pseudomonas aeruginosa y Neumonía asociada a ventilación.

A pesar que en 2 Infecciones de Sitio Quirúrgico se aisló Pseudomonas aeruginosa al momento de establecer asociación se demostró con V de Cramer que no existía asociación (V Cramer <0.2).

En las Bacteriemias asociadas a Catéter venoso central, aunque en un caso de éstas se aisló Staphylococcus aureus, con la prueba de V de Cramer no se evidenció asociación (V

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Cramer <0.2).

Staphylococcus aureus mostró una asociación moderada con la Infección de sitio quirúrgico y con Infección del Tracto Urinario asociado a sondaje vesical.

Enterobacter cloacae en las Infecciones de Sitio Quirúrgico a pesar de mostrar significancia estadística, acorde a la interpretación de V de Cramer no había asociación (V de Cramer <0.2).

En las Infecciones del Tracto urinario asociado a sondaje vesical la asociación con *Enterobacter cloacae* había una asociación débil (V de Cramer 0.2).

En el caso específico de *Serratia spp.* y *Pantoea spp.* ya que sólo se aislaron en 1 caso cada una, no daba una asociación positiva pero esto secundario a la mínima cantidad encontrada. *Enterobacter aerogenes* no presentó asociación con las Infecciones de tracto urinario asociadas a sondaje.

Al establecer asociación entre el tipo de IAAS y la evolución clínica insatisfactoria de los pacientes se evidenció una fuerte asociación con la Neumonía intrahospitalaria e Infección de Tracto urinario asociado a sondaje vesical. Una asociación moderada para Bacteriemia asociada a catéter venoso central.

En el caso de las Infecciones de Sitio Quirúrgico no se evidenció asociación ya que de los 7 casos sólo un caso evolucionó insatisfactoriamente. Con respecto a la Neumonía asociada a ventilador mecánico a pesar de mostrar la mayor mortalidad de todas las infecciones asociadas a los cuidados de la salud, ya que fallecieron 6 de los 7 pacientes que la presentaron (86%), y su relación con la mortalidad es causal y estadísticamente significativa, al aplicar V de Cramer a la evolución no mostró ninguna asociación.

3.2. Discusión y Análisis de Resultados

Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), en diversas revisiones internacionales consultadas se evidenció que las características sociodemográficas de la población estudiada corresponden con las características predominantes a nivel mundial, las infecciones asociadas a los cuidados de la salud afectan principalmente al sexo masculino los extremos de la vida son los grupos poblacionales más vulnerables, en los adultos las IAAS afectan principalmente entre la quinta y séptima década de la vida, con una estancia intrahospitalaria en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) que oscila en un rango de 2 a 27 días.

La mortalidad global varía entre el 10 – 21%. En el caso de la población estudiada se observó una mortalidad mayor a la internacionalmente descrita, ya que 45% de los pacientes fallecieron.

Las principales comorbilidades encontradas en los estudios internacionales son Hipertensión arterial crónica, Diabetes mellitus tipo2, Enfermedad Renal Crónica, Neoplasias, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Dislipidemia, Insuficiencia cardíaca y otras. Las principales patologías crónicas corresponden con los hallazgos encontrados en la población estudiada, donde las principales comorbilidad fueron Hipertensión Arterial en el 70%, Diabetes Mellitus tipo 2 en 45% y Enfermedad Renal Crónica en 42%.

A nivel nacional en los estudios encontrados destaca Bello Martínez. (2020) quien encontró como principales comorbilidades la Hipertensión arterial crónica 35% y la Enfermedad renal crónica 31%. Ortega Sánchez. (2019) en su estudio del comportamiento de las IAAS en el Hospital Alejandro Dávila Bolaños al igual que en el presente estudio encontró que las principales comorbilidades eran Hipertensión arterial 30%, Diabetes mellitus 29% y Enfermedad renal crónica 24%. Paz Moreno. (2019) no especifico cuales fueron las comorbilidades pero si refiere en su estudio que en su población el 32% presentaron comorbilidades, tener 1 o más comorbilidades se consideró como un factor intrínseco de pronóstico desfavorable, sin embargo no pudo demostrar asociación en su estudio.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Las principales infecciones asociadas a los cuidados en salud son las Neumonías intrahospitalarias, García Leinez. (2016) encontró en su estudio en un hospital terciario de Quito, Perú; mayor incidencia de Neumonía asociada a ventilación mecánica, con una tasa de NAV por 1000 días ventilador de 43.48%. León Gutiérrez et al. (2017) encontraron 51% de prevalencia para las NAV.

Sin embargo se es importante aclarar que el principal tipo de IAAS va a estar en dependencia del nivel de atención de la unidad hospitalaria que se evalué. A nivel nacional de los estudios realizados en diversas unidades hospitalarias, entre los cuales destacan los hospitales de referencia nacional, Hospital Alemán Nicaragüense, Hospital Antonio Lenin Fonseca, Hospital Roberto Calderón Gutiérrez y el Hospital Bertha Calderón Roque, en todos estos estudios se evidenció un comportamiento similar de las infecciones asociadas a la atención en salud, siendo la Neumonía Nosocomial la principal IAAS, especialmente la asociada a Ventilación mecánica.

El Dr. Bello Martínez realizó un estudio en el año 2018 – 2019 donde debido a las características propias de su unidad hospitalaria (Hospital Monte España) la principal infección asociada a los cuidados de la salud fue la Bacteriemia asociada a Catéter venoso central, ya que la mayor parte de su población fueron pacientes de la Unidad de Hemodiálisis.

La prevalencia de las IAAS en la unidad de cuidados intensivos donde se realizó el estudio fue del 4.5%, es decir un promedio de 4 por cada 100 pacientes hospitalizados en UCI. La principal infección asociada a la atención en salud fueron las Neumonías asociadas a los cuidados de la salud en un 63%, englobando en las mismas tanto las Neumonías intrahospitalarias (42%) como las Neumonías asociadas a Ventilación mecánica (21%).

Se compararon los resultados con el estudio elaborado por la Dra. Mendoza Tercero en el Hospital Bolonia, Managua, se concluyó como principal patógeno aislado *Pseudomonas aeruginosa* (33%), y al igual que en el presente estudio este patógeno mostró sensibilidad a carbapenémicos y quinolonas respiratorias.

Cabe destacar que el uso de ambos fármacos de elección para el tratamiento fueron en ambos casos tal como lo establecen las guías internacionales basado en quinolonas respiratorias o combinaciones con Carbapenémicos y antibióticos de cobertura

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

antipseudomonal. La mortalidad de los pacientes en este estudio fue mayor (33%) que el encontrado por la Dra. Mendoza Tercero de 22%.

Tal como encontraron El Halli Obeid et al. (2017), el principal dispositivo invasivo fue la Colocación de una Vía Central (CVC), en su caso fue en el 75%, lo cual no está tan alejado del resultado en nuestra población estudiada que fue de 82%.

Con respecto a los gérmenes más frecuentes predominan *Enterobacter spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. González Aguilera, et al. (2014) encontraron en su estudio de infecciones asociadas a los cuidados sanitarios en una unidad de cuidados críticos, que el principal patógeno aislado en las Neumonías asociadas a ventilador mecánico en 83% fue *Pseudomonas spp.*, seguida de *Enterobacter spp.* en un 43%. Estos hallazgos también se corresponden con los encontrados en ésta investigación donde ambas bacterias gram negativas fueron las principalmente aisladas.

Los patógenos aislados van a diferir dependiendo de cada unidad hospitalaria ya que, por ejemplo León Gutiérrez et al. (2017) en un hospital de México encontraron como principal agente patógeno *Staphylococcus aureus* (22%) y *Acinetobacter baumannii* (21%).

Una de las principales limitantes de este estudio fue que no a todos los pacientes se les realizaron estudios microbiológicos, sin embargo al comparar en otras unidades hospitalarias dependiendo de los recursos disponibles ésta también es una limitante, León Gutiérrez et al. (2017) afirmaron que de su estudio únicamente el 45% de los pacientes se había tomado cultivo.

En relación al uso de antibióticos los hallazgos encontrados corresponden al estudio de Pérez Vereá et al. (2019) en el cual describen que en el hospital dicente Dr. Joaquín Albarrán de La Habana, Cuba, durante 2015 – 2016 se utilizó principalmente dos familias los Carbapenémicos 60% y Glucopéptidos 30%.

Herrera et al. (2007) realizaron un estudio de resistencia en los hospitales nor-occidentales del Nicaragua (León, Chinandega, Estelí) donde se evidenció que *Staphylococcus aureus* tenía resistencia primordialmente a las Penicilinas seguido de las Sulfonamidas + Trimetoprima y Aminoglucósidos. En este estudio se corresponde que los patógenos aislados obtuvieron mayores tasas de resistencia a las Penicilinas y Sulfonamidas.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

Además corresponde con las altas tasas de resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* a las Cefalosporinas de III generación.

En datos más reciente se encuentra el estudio de Samuria Mayorga. (2020) en el Hospital Roberto Calderón en el cual evaluó el uso de antibióticos en las infecciones, 4% de las mismas fueron asociadas a los cuidados de la salud, no obstante no se evaluaron la resistencia a antimicrobianos, ni las IAAS en específico pero se evidencio la falta de estudios microbiológicos en el 97% de los casos, siendo la terapia en procesos infecciosos empírica sin ningún apego a los protocolos de manejo nacionales ni internacionales. El acceso de los estudios microbiológicos supone un reto por cuestiones económicas, disponibilidad de los medios de cultivos necesarios y de optimización de recursos en países de bajos ingresos, no obstante utilizar los antibióticos de forma irracional ha conllevado a un problema mayor como lo es la Resistencia a Antimicrobianos (RAM).

García Renner. (2016) caracterizó las infecciones en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Roberto Calderón, encontrando como principales patógenos aislados *Acinetobacter* spp. 33% y *Pseudomonas aeruginosa* 15%. *Pseudomonas aeruginosa* presentó 72% de resistencia a carbapenémicos, 68% a Penicilinas de amplio espectro, 65% a Ciprofloxacina y 70% a Cefalosporinas.

Hernández. (2016) en el año 2014 – 2015 evaluó la resistencia bacteriana en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Bertha Calderón Roque donde se evidenció que el principal patógeno aislado fue *Pseudomonas aeruginosa*, con 100% de resistencia de Monobactámicos y Cefalosporinas de III generación. En el caso de *Enterobacter* 100% para Penicilinas y Monobactámicos, 50% para Cefalosporinas de III generación.

Cajina y García. (2020) reportan tasas del 100% de resistencia a Penicilinas para *Staphylococcus aureus*. *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter cloacae* mostraron resistencia casi a su totalidad de los antibióticos, únicamente sensibilidad intermedia a Carbapenémicos y Monobactámicos.

Todos los estudios nacionales en hospitales de referencia nacional demuestran mayores tasas de resistencia que en la unidad hospitalaria donde se realizó el presente estudio, lo cual enmarca la importancia del diagnóstico y tratamiento dirigido de las IAAS.

3.3. Conclusiones

1. Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) predominaron en pacientes del sexo masculino, afectaron principalmente a la población entre la quinta y séptima década de vida. La mayor parte de la población era laboralmente activa.

2. En relación a los tipos de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), predominaron las Neumonías Intrahospitalarias y las Neumonías asociadas ventilación mecánica. El principal dispositivo invasivo utilizado fue el Catéter Venoso Central. Entre los factores que influyeron en la aparición de las IAAS destacan las comorbilidades, predominaron la Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, Obesidad y Enfermedad Renal Crónica. Las bacterias gramnegativas fueron los principales patógenos causales en especial *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter spp.*

3. La antibioticoterapia predominante fue la Terapia combinada, se utilizaron principalmente la combinación de Carbapenémicos y Glucopéptidos. En 63% de los pacientes se evidenció fracaso terapéutico. La duración de la terapia empírica tuvo un máximo de 29 días. Las tasas más altas de resistencia fueron para las Penicilinas y sus derivados 30% y Sulfonamidas 24%. El 60% evolucionaron satisfactoriamente. La estancia en UCI osciló entre 2 a 29 días. Hubo una mortalidad elevada en los pacientes con Neumonía asociada a Ventilación mecánica.

4. Se estableció una asociación fuerte entre las comorbilidades con las Neumonías intrahospitalarias y en los 3 casos que se presentaron 2 tipos de IAAS diferentes concomitantes. *Pseudomonas aeruginosa* tuvo una asociación fuerte con las Neumonías asociadas a Ventilador. En relación a la evolución insatisfactoria únicamente las Neumonías Intrahospitalarias y las Infecciones de tracto urinario asociado a sondaje tuvieron asociación significativa.

3.4. Recomendaciones

A las autoridades del hospital

1. Fortalecer el comité de fármaco-vigilancia y seguimiento periódico de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud y las tasas de resistencia a los antimicrobianos utilizados en la unidad hospitalaria.

2. Promover medidas de prevención para reducir la carga de las Infecciones a la Atención en Salud en la unidad hospitalaria.

Al personal de salud del hospital

1. Fortalecer la actualización médica continua además de fortalecer conocimientos, actitudes y prácticas preventivas contra las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud.

2. Promover el seguimiento de los pacientes crónicos con mayor vulnerabilidad para desarrollar Infecciones Asociadas a la Atención en Salud.

3. Fortalecer el seguimiento de la antibioticoterapia en cada paciente al instaurar o modificar la misma para reducir el fracaso terapéutico y disminuir la mortalidad.

A la comunidad académica y científica

1. Continuar fomentando el uso óptimo de los antimicrobianos, además de hacer campañas para evitar la práctica de la automedicación en la población en general.

2. Promover la investigación y actualización de los datos nacionales acerca de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud.

CAPITULO IV: BIBLIOGRAFÍA

- Allegranzi, B., Bagheri Nejad, S., García Castillejos, G., Kilpatrick, C., Kelley, E., Mathai, E. y Pittet, D. (2011). *Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. Clean Care is Safer Care.* World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/80135>
- Álvarez Lerma, F., Sierra Camerino, R., Álvarez Rocha, L. y Rodríguez Colomo, Ó. (2010). Política de antibióticos en pacientes críticos. *Medicina Intensiva*, 34(9), 600 – 608. <https://www.medintensiva.org/es-politica-antibioticos-pacientes-criticos-articulo-S0210569110000665>
- Ambota López, E. y Caldera Santos, M. (2004). *Conocimientos, Actitudes y Prácticas del personal de salud en el control de las infecciones intrahospitalarias, Hospital Gaspar García Laviana, Rivas, 20 Enero al 20 de Septiembre, 2004* [Tesis de Maestría, Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/5574/>
- Angles, E. (2018). Uso Racional de antimicrobianos y resistencia bacteriana ¿hacia dónde vamos?. *Revista Medica Herediana* 29(1), 3 – 4. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2018000100001
- Badia Pérez, J. y Guirao Garriga, X. (Eds.). (2016). *Infecciones Quirúrgicas: Segunda Edición.* Asociación Española de Cirujanos. Arán Ediciones, S.L. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjvt_GB2PfzAhUBSzABHcOWAM8QFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.aecirujanos.es%2Ffiles%2Fdocumentacion%2Fdocumentos%2Fguia-infecciones-quirurgicas-2-edic\(1\).pdf&usg=AOvVaw1bKvYWbqqUI3FNILNsa4s9](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjvt_GB2PfzAhUBSzABHcOWAM8QFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.aecirujanos.es%2Ffiles%2Fdocumentacion%2Fdocumentos%2Fguia-infecciones-quirurgicas-2-edic(1).pdf&usg=AOvVaw1bKvYWbqqUI3FNILNsa4s9)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Bello Martínez, F. (2020). *Perfil Epidemiológico de Infecciones Hospitalarias en pacientes ingresados en el Servicio de Medicina Interna del Nuevo Hospital Monte España en el periodo comprendido enero 2018 – junio 2019*. [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/15188/>
- Blanquer, J., Aspa, J., Anzueto, A., Ferrer, M., Gallego, M., Rajas, O., Rello, J., Rodríguez de Castro, F. y Torres, A. (2011). SEPAR Guidelines for Nosocomial Pneumonia. *Archivos de Bronconeumología* 47(10), 510 – 520. <https://www.archbronconeumol.org/es-normativa-separ-neumonia-nosocomial-articulo-S0300289611002146>
- Blot, F., Nitenberg, G., Chachaty, E., Raynard, B., Germann, N., Antoun, S., Laplanche, A., Brun-Buisson, C. y Tancrède, C. (1999). Diagnosis of catheter related bacteraemia: a prospective comparison of the time to positivity of hub – blood versus peripheral blood cultures. *The Lancet* 354(9184), 1071 – 1077. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(98\)11134-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)11134-0)
- Bravo Quiroga, L. y Sánchez Fraga, S. (2018). Neumonías nosocomiales y asociadas a ventilación mecánica invasiva. *Medicine* 12(64), 3763 – 3769. <https://www.medicineonline.es/es-neumonias-nosocomiales-asociadas-ventilacion-mecanica-articulo-S0304541218302300>
- Camargo Rubio, R. (2018). Bioética en el uso de antibióticos. Diálogo entre la Biología y la ética en Cuidado Intensivo. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo* 18(3), 131 – 139. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2018.03.001>
- Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. (2019). *2019 National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report*. <https://www.cdc.gov/hai/data/archive/2019-HAI-progress-report.html>
- Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. (Octubre 2021). *2020 National and State Healthcare-Associated Infections (HAI) Progress Report*. <https://arpsp.cdc.gov/profile/national-progress/united-states>

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Cornistein, W., Cremona, A., Chattas, A., Luciani, A., Daciuk, L., Juárez, P. y Colque, Á. (2018). Infección del Tracto Urinario asociada a sonda vesical. Actualización y Recomendaciones Intersociedades. *Medicina Buenos Aires* 78(4), 258 – 264. <https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2010-a-2018/volumen-78-ano-2018-no-4-indice/infeccion-del-tracto-urinario-asociada-a-sonda-vesical-actualizacion-y-recomendaciones-intersociedades/>
- Cosgrove, SE. (2006). The Relationship between Antimicrobial Resistance and Patient Outcomes: Mortality, Length of Hospital Stay, and Health Care Costs. *Clinical Infectious Diseases* 42(Suppl 2), 82 – 89. <https://doi.org/10.1086/499406>
- Chavarría Rodríguez, J. y Bermúdez Fletez, J. (1984). *Infecciones Intrahospitalarias en Hospitales Médico-Quirúrgicos de la Ciudad de Managua, Región III* [Tesis de Maestría, Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/14351/>
- Chaves, F., Garnacho Montero, J., Del Pozo, JL., Bouza, E., Capdevila, JA., De Cueto, M., Domínguez, MÁ., Esteban, J., Fernández Hidalgo, N., Fernández Sampedro, M., Fortún, J., Guembe, M., Lorente, L., Paño, JR., Ramírez, P., Salavert, M., Sánchez, M. y Vallés, J. (2018). Diagnosis and treatment of catheter-related bloodstream infection: Clinical guidelines of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC) and the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC). *Medicina Intensiva* 42(1), 5 – 36. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.09.012>
- Clara, L., Angeleri, P., Blugerman, G., Biondi, H., Carbone, E., Chattas, E., Colombini, A., Cornistein, W., Daciuk, L., Del Castillo, M. y Fernández Garcés, A. (2017). *Guía de Profilaxis Antibiótica Quirúrgica – Sociedad Argentina de Infectología (S.A.D.I.)*. Editorial Océano Argentina S.A. Océano Medicina – Unidad digital. <https://sadi.org.ar/documentos/guias-recomendaciones-y-consensos/item/532-guia-de-profilaxis-antibiotica-quirurgica>

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Díaz Medina, L., Medina García, M., Duque González, A. y Miguélez Nodarse, R. (2017). Aspectos clínico-epidemiológicos de pacientes con infecciones asociadas a la atención de salud. *Revista Cubana de Medicina* 56(3), 197 – 210. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232017000300006
- Duarte Mote, J., Lee.Eng Castro, V., Romero Figueroa, S., Aguilar Hidalgo, J., Gómez Hernández, G. y Sánchez Rojas, G. (2019). Lactato ¿marcador de hipoperfusión?. *Medicina Interna de México* 35(6), 934 – 943. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiPj57Y9vrzAhUOTDABHXCIBQsQFnoECAIQAAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.medigraphic.com%2Fpdfs%2Fmedintmex%2Fmim-2019%2Fmim196m.pdf&usg=AOvVaw3KMnVHFqoceU16Wtqcl1rk>
- Ducel, G., Fabry, J., Nicolle, L., Girard, R., Perraud, M., Prüss, A., Savey, A., Tikhomirov, E., Thuriaux, M. y Vanhems, P. (2003). *Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía Práctica. Segunda edición.* Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67877>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2019). *Surveillance Report: Healthcare – associated infections acquired in intensive care units. Annual Epidemiological Report for 2017.* <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-intensive-care-units-annual-epidemiological-1>
- El Halli Obeid, M., Huaman, C., Segovia, V., Bornia, J., Vechio, V., Galasso, S., Ramos, P., Simón, C., Bruno, M., Yahni, D., Vasta, L. y Valdez, P. (2017). Epidemiología de las Infecciones en Terapia Intensiva. *Revista Argentina de Medicina* 5(1), 10 – 23. <http://www.revistasam.com.ar/index.php/RAM/article/view/113>
- Erickson, K., Otopal, P. y Chatterjee, A. (2015). Gene Expression Variability Underlies Adaptive Resistance in Phenotypically Heterogeneous Bacterial Populations. *ACS Infectious Diseases* 1(11), 555 – 567. <https://doi.org/10.1021/acsinfecdis.5b00095>

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Farina, J., Cornistein, W., Balasini, C., Chuluyan, J. y Blanco, M. (2019). Infecciones Asociadas a Catéteres Venosos Centrales. Actualización y Recomendaciones Intersociedades. *Medicina Buenos Aires* 79(1), 53 – 60. <https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2010-a-2019/infecciones-asociadas-a-cateteres-venosos-centrales-actualizacion-y-recomendaciones-intersociedades/>
- Febré, N., Díaz Toro, F. y Cea Nettig, X. (2017). Nuevas recomendaciones de la OMS sobre medidas para la prevención de infección de sitio operatorio. *Revista Chilena de Infectología* 34(5), 523 – 524. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000500523>
- Galván Meléndez, MF., Castañeda Martínez, LY., Galindo Burciaga, M. y Morales Castro, ME. (2017). Infecciones asociadas con la atención de la salud y su resistencia antimicrobiana. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* 22(1), 1 – 13. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=71135>
- García Rener, M. (2016). *Caracterización de Infecciones en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Roberto Calderón Gutiérrez. Managua, Nicaragua. Enero – Agosto 2015* [Tesis de Maestría, Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/7882/>
- García Leinez, JP. (2016). *Infecciones asociadas al cuidado de la salud en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos en un hospital terciario en el periodo de enero 2015 a junio de 2015* [Tesis de Pregrado, Universidad San Francisco de Quito USFQ] Repositorio Digital USFQ. <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/5143>
- González Aguilera, JC., Fonseca Muñoz, JC. y González Pompa, JA. (2014). Infección relacionada con los Cuidados Sanitarios en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* 13(2), 143 – 152. <http://www.revnie.sld.cu/index.php/mie/article/view/17/56>

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- González Cano, JA., Noriega Verdugo, DD., Mederos Molina, K. y Escariz Borrego, LI. (2019). Incidencia de factores de riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes críticos. *Revista San Gregorio* 31(1), 111 – 117. <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/862>
- Hassan Ahmed Khan, Kanwal Baig, F. y Mehboob, R. (2017). Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 7(5), 478 – 482. <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.01.019>
- Hernández Montalván, MP. (2016). *Resistencia Bacteriana en pacientes ingresadas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bertha Calderón Enero 2014 – Diciembre 2015* Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/3519/>
- Herrera, K., Espinoza, M., Mejía, Y., Zambrana, L., Silva, E., Rojas, J., Gadea, W., Chavarría, S., Hernández, M., Ramírez, M., Membreño, J., Lara, M., Saenz, J., Valle, S., Torrez, A., Carera, E., y Cáceres, M. (2007). Resistencia Antimicrobiana en Hospitales Nor-Occidentales de Nicaragua. *Universitas* 1(1), 27 – 32. <http://revista.unanleon.edu.ni/index.php/universitas/article/view/5>
- Jansen, TC., Van Bommel, J., Schoonderbeek, FJ., Sleswijk Visser, SJ., Van der Klooster, JM., Lima, AP., Willemsen, SP. y Bakker, J. (2010). Early lactate – guided therapy in intensive care unit patients: a multicenter, open – label, randomized controlled trial. *American journal of respiratory and critical care medicine* 182(6), 752 – 761. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20463176/>
- Joshi SG y Litake GM. (2013). *Acinetobacter baumannii*: An emerging pathogenic trat to public health. *World Journal of Clinical Infectious Diseases* 3(3), 25 – 36. <https://www.wjgnet.com/2220-3176/full/v3/i3/25.htm>

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Kauffman, CA. (2014). Diagnosis and Management of Fungal Urinary Tract Infection. *Infectious Disease Clinics of North America* 28(1), 61 – 74. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2013.09.004>
- Klevens, RM., Edwards, JR., Richards, CL., Horan, TC., Gaynes, RP., Pollock, DA. y Cardo, DM. (2007). Estimating Health Care – Associated Infections and Deaths in U.S. Hospitals, 2002. *Public Health Reports* 122(2), 160 – 166. <https://dx.doi.org/10.1177%2F003335490712200205>
- León Rosales, SP., Arredondo Hernández, R. y López Vidal, Y. (2015). La resistencia a los antibióticos: Un grave problema global. *Gaceta Médica de México* 151(5), 681 – 689. <https://biblat.unam.mx/es/revista/gaceta-medica-de-mexico/articulo/la-resistencia-a-los-antibioticos-un-grave-problema-global>
- Lona Reyes, JC., López Barragán, B., Celis de la Rosa, AJ., Pérez Molina, JJ. y Ascencio Esparza, EP. (2016). Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* 73(2), 105 – 110. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.09.011>
- Londoño Restrepo, J., Macias Ospina, IC. y Ochoa Jaramillo, FL. (2015). Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes derivadas de la atención en salud en una institución hospitalaria de la ciudad de Medellín 2011 – 2014. Asociación Colombiana de Infectología. *Infectio* 20(2), 77 – 83. <https://doi.org/10.1016/j.infect.2015.09.002>
- Lozano Navarro, RÁ. (2018). *Tasa de Prevalencia y Comportamiento clínico de las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía general del Hospital Carlos Roberto Huembes de Managua, enero 2015 a diciembre 2017* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/9030/>
- Maguiña Vargas, C. (2016). Infecciones Nosocomiales. *Acta Médica Peruana* 33(3), 175 – 177. <https://doi.org/10.35663/amp.2016.333.108>

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Martínez Ocampo, SE., Roncancio Villamil, G., Vargas García, AR., González Pérez, JM., Franco, L. y Pérez Villa, M. (2020). Perfil epidemiológico de la infección asociada a la atención en salud en pacientes atendidos en una clínica de alta complejidad de la ciudad de Medellín. *Medicina UPB* 39(1), 4 – 12. <https://doi.org/10.18566/medupb.v39n1.a03>
- Martínez Barrios, MF. (2017). *Incidencia, Mortalidad y Excesos de Costos de las Infecciones Intrahospitalarias en la Unidad de Cuidados Intensivo Pediátrica del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños de enero a diciembre 2016* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/8066/>
- Mendoza Tercero, TC. (2020). *Caracterización de las Neumonías Nosocomiales en pacientes ingresados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Bolonia, período Enero 2018 a Junio 2019* Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/13466/>
- Ministerio de Salud de Nicaragua. (2014). *Estrategia Nacional para Contener la Resistencia a los Antimicrobianos*. <http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-de-Regulaci%C3%B3n-Sanitaria/Normas-Protocolos-y-Manuales/Normas-2014/orderby,4/>
- Ministerio de Salud de Nicaragua. (2019). *Plan de Acción Nacional para la Contención de la Resistencia Antimicrobiana: 2020 – 2024*. [http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-Vigilancia-de-la-Salud-P%C3%BAblica/Resistencia-Antimicrobiana/Plan-de-Acci%C3%B3n-Nacional-para-la-Contenci%C3%B3n-de-Resistencia-Antimicrobiana-\(PANCRAM\)/](http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-Vigilancia-de-la-Salud-P%C3%BAblica/Resistencia-Antimicrobiana/Plan-de-Acci%C3%B3n-Nacional-para-la-Contenci%C3%B3n-de-Resistencia-Antimicrobiana-(PANCRAM)/)

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Narváez Siria, ÁM. (2019). *Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con shock séptico en Unidad de Críticos del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo comprendido 01 de enero del 2017 a 31 de diciembre del 2017* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/11129/>
- Neira Sanchez, ER., Málaga, G. (2016). Sepsis-3 y las nuevas definiciones, ¿es tiempo de abandonar SIRS?. *Acta Médica Peruana* 33(3), 217 – 222. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000300008
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Plan de Acción Mundial sobre la Resistencia a los Antimicrobianos*. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241509763>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020, 13 de octubre). *Resistencia a los antimicrobianos*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2021). *Resistencia a los Antimicrobianos*. <https://www.paho.org/es/temas/resistencia-antimicrobianos>
- Ortega Sánchez, K. (2019). *Comportamiento y manejo de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período septiembre 2018-marzo 2019* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/11902/>
- Ortega Rodríguez, LT. (2020). *Niveles de lactato sérico y su correlación con la causa de muerte en pacientes atendidos en UCI del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez de Managua en el periodo comprendido de Enero 2017 – Diciembre 2018* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/15367/>

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Ortiz Ruiz, G., Garay Fernández, M. y Dueñas Castell, C. (2020). Neumonía Nosocomial. Aproximación y Tratamiento. *Revista de Medicina intensiva y cuidados críticos* 13(2), 97 – 106. <https://docplayer.es/202842087-Neumonia-nosocomial-aproximacion-y-tratamiento.html>
- Paz Moreno, JA. (2019). *Perfil clínico y microbiológico de las Infecciones Asociadas a Dispositivos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el período comprendido de enero a diciembre del año 2018* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/11185/>
- Pérez Vereá, L., Fernández Ferrer, A., Olivera Reyes, Y., Puig Miranda, Y., y Rodríguez Méndez, A. (2019). Infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* 18 (1), 1 – 17. <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/475>
- Proaño Larrea, CA. (2021). Factores de riesgo para Infección del Tracto Urinario Asociado a Catéter Vesical. *Revista de Investigación Talentos* 8(1), 1 – 8. <https://doi.org/10.33789/talentos.8.1.139>
- Ramos Luces, O., Molina Guillén, N., Pillkahn Díaz, W., Moreno Rodríguez, J., Viera Rodríguez, A. y Gómez León, J. (2011). Infección de heridas quirúrgicas en cirugía general. *Cirugía y Cirujanos* 79(4), 349 – 355. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66221384008>
- Ramos Infantes, FE. (2017). *Infecciones Intrahospitalarias, Resistencia Antimicrobiana y Factores de riesgo en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Goyeneche III-1 de Arequipa, 2012 – 2016* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú]. Repositorio Institucional UNAP. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5362>
- Rashidzada, Z., Cairns, KA., Peel, TN., Jenney, AW., Doyle, JS., Dooley, MJ. y Cheng, AC. (2021). Early antimicrobial stewardship team intervention on appropriateness of antimicrobial therapy in suspected sepsis: a randomized controlled trial. *JAC-Antimicrobial Resistance* 3(3), 1 – 7. <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlab097>

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Rivera Chavira, BE., Palacios, OA., Adame Gallegos, JR. y Nevárez Moorillón, GV. (2020). La Resistencia Bacteriana a Antibióticos: Un Problema Ambiental y Multisectorial. *Journal of BioProcess and Chemical Technology* 14(24), 22 – 27. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjTpLvPqoX0AhUNSTABHdu8BM8QFnoECAUQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.biochemtech.uadec.mx%2FArticulos%2FNo.24%2F4%2520JBCT2020-003.pdf&usg=AOvVaw1EBigAYc1PFNTwBDMWTtff>
- Rodríguez García, BJ. (2015). *Comportamiento de las Infecciones Nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de Enero a Junio del año 2015* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/1413/>
- Rodriguez, M., Barahona, N. y Moya, Y. (2019). Importancia de la vigilancia epidemiológica en el control de las infecciones asociadas a la atención en salud. *Biociencias* 14(1), 66 - 81. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.5440>
- Rodríguez Nájera, GF., Camacho Barquero, FA. y Umaña Bermúdez, CA. (2020). Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico. *Revista Médica Sinergia* 5(4), e444. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i4.444>
- Salahuddin, N., Amer, L., Joseph, M., El Hazmi, A., Hawa, H. y Maghrabi, K. (2016). Determinants of Deescalation Failure in Critically Ill Patients with Sepsis: A Prospective Cohort Study. *Critical Care Research and Practice* Vol.2016, 1 – 7. <https://doi.org/10.1155/2016/6794861>
- Samuria Mayorga, MA. (2020). *Uso racional de antibióticos en procesos infecciosos frecuentes en pacientes atendidos en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez de Managua en el período de enero a diciembre de 2019* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua -Managua] Repositorio Institucional UNAN – Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/13712/>

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Singer, M., Deutschman, CS., Seymour, CW., Shankar Hari, M., Annane, D., Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, GR., Chiche, JD., Coopersmith, CM., Hotchkiss, RS., Levy, MM., Marshall, JC., Martin, GS., Opal, SM., Rubenfeld, GD., Van der Poll, T., Vincent, JL. y Angus, DC. (2016). The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 315(8), 801 – 810. https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2492881?utm_campaign=articlePDF&utm_medium=articlePDFlink&utm_source=articlePDF&utm_content=jama.2016.0287
- Spiegel, R., Gordon, D. y Marik, PE. (2020). The origins of the Lacto-Bolo reflex: the mythology of lactate in sepsis. *Journal of Thoracic Disease* 12(Suppl 1), S48 – S53. <https://jtd.amegroups.com/article/view/34647/html>
- Torres, A., Barberán, J., Ceccato, A., Martín Loeches, I., Ferrer, M., Menéndez, R. y Rigau, D. (2020). Neumonía intrahospitalaria. Normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Actualización 2020. *Archivos de Bronconeumología* 56(S1), 11 – 19. <https://www.archbronconeumol.org/es-neumonia-intrahospitalaria-normativa-sociedad-espanola-articulo-S0300289620300417>
- Troncoso, C., Pavez, M., Santos, A., Salazar, R. y Barrientos, L. (2017). Implicancias Estructurales y Fisiológicas de la Célula Bacteriana en los Mecanismos de Resistencia Antibiótica. *International Journal of Morphology* 35(4), 1214 – 1223. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000401214
- Vásquez Tirado, GA., García Tello, AV. y Evangelista Montoya, FE. (2015). Utilidad del lactato sérico elevado como factor pronóstico de muerte en sepsis severa. *Horizonte Médico (Lima, Perú)* 15(2), 35 – 40. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2015000200006

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 - 2020.

- Villamarín Bello, B., Piñero Lamas, M., Barros Dios, JM., Ruano Ravina, A., García Otero, MJ. y Fernández Villanueva, JR. (2016). Bacteremia nosocomial asociada a catéter vascular central en unidades de cuidados intensivos en 2 hospitales en Galicia (España). *Infectio* 20(2), 62 – 69. <https://www.elsevier.es/es-revista-infectio-351-articulo-bacteremia-nosocomial-asociada-cateter-vascular-S0123939215000934>
- Villacreces Vásquez, EG., Chiriboga Ramírez, DA. y Torres Vélez, RL. (2019). Infección del tracto urinario por sonda vesical. *Revista científica de investigación actualización del mundo de las ciencias [RECIAMUC]* 3(4), 115 – 131. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(4\).octubre.2019.115-131](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(4).octubre.2019.115-131)
- Vincent, JL., Rello, J., Marshall, J., Silva, E., Anzueto, A., Martin, CD., Moreno, R., Lipman, J., Gomersall, C., Sakr, Y. y Reinhart, K. (2009). International Study of the Prevalence and Outcomes of Infection in Intensive Care Units. *JAMA* 302(21), 2323 – 2329. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/184963>
- Zaragoza, R., Ramírez, P. y López Pueyo, MJ. (2014). Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 32(5), 320 – 327. <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-infeccion-nosocomial-unidades-cuidados-intensivos-S0213005X14000597>

ANEXOS

Anexo N°1: Ficha de Recolección de datos



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Recinto Universitario Rubén Darío “RURD”
Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Medicina y Cirugía



Tema: “Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, 2018 - 2020”.

N° de Ficha _____

N° de Expediente _____

I. Describir las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.

1. Edad: _____

2. Sexo _____

3. Ocupación (Especifique): _____

II. Identificar los tipos de infecciones presentadas, los factores que influyeron en la aparición de las mismas y los gérmenes aislados en los pacientes.

4. IMC _____; Normopeso _____, Sobrepeso _____, Obesidad I _____, Obesidad II _____, Obesidad Mórbida _____

5. Comorbilidades: Si _____, No _____

6. Patologías crónicas presentes	Si	No
Diabetes tipo 2		
Cáncer		
Enfermedad renal crónica		
Hepatopatía crónica		
Síndrome metabólico		
Hipertensión arterial		

ANEXOS

7. Postquirúrgico No _____, Sí _____

8. Uso de dispositivos invasivos No _____, Sí _____

	NO	SI
Catéter venoso central		
Sonda vesical		
Ventilador mecánico		

9. Tipo de infección nosocomial (Marque con una X)

Infección de tracto urinario asociado a sonda vesical	
Infección de herida quirúrgica	
Neumonía intrahospitalaria	
Neumonía asociada a ventilación mecánica	
Bacteriemia asociada a CVC	

10. Se realizó Cultivo: No _____, Si _____.

11. Tipo de Cultivo Realizado _____

12. Crecimiento bacteriano en el cultivo No _____, Sí _____ (Especifique el microorganismo aislado) _____

III. Establecer la relación de asociación entre la antibioticoterapia utilizada, la tasa de resistencia de los gérmenes aislados y la evolución clínica de los pacientes estudiados.

13. Selección empírica del fármaco

a. Tipo de terapia establecida:

Monoterapia _____

Terapia combinada _____

b. Familias farmacológicas utilizadas _____

ANEXOS

c. Fármacos específicos

Nombre	Dosis	Vía	Frecuencia

14. Evaluación de la antibioticoterapia	SI	NO
¿Tiene cobertura para los microorganismos previstos o sospechados como agentes causales de la infección nosocomial diagnosticada?		
¿Para la selección y dosificación del fármaco se tomaron en cuenta las características fisiológicas del paciente?		

15. Duración de la antibioticoterapia empírica _____ días

16. Fracaso de antibioticoterapia empírica No _____, Sí _____

17. Cambio de antibioticoterapia No _____, Sí _____

18. Fármaco utilizado para el cambio terapéutico _____

19. Desescale de antibióticos No _____, Sí _____

20. Duración global de la antibioticoterapia _____ días.

21. Resistencia a antimicrobianos

	NO	SI
Resistencia a Penicilinas y derivados sintéticos		
Resistencia a Sulfonamidas y Trimetoprima		
Resistencia a Aminoglucósidos		

ANEXOS

Resistencia a Cefalosporinas de III y IV generación		
Resistencia a Monobactámicos		
Resistencia a Tetraciclinas		
Resistencia a Quinolonas		
Resistencia a Glucopéptidos		
Resistencia a Carbapenémicos		

22. **Patógeno Multirresistente:** No _____, Si _____

23. **Evolución clínica:** Satisfactoria _____, Insatisfactoria _____

24. **Total de días de estancia en UCI** _____

25. **Tipo de egreso hospitalario:** Vivo _____, Muerto _____

ANEXOS

Anexo N°2: Tablas

Tabla N°1: Edad de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Edad de los pacientes estudiados*

N	Válido	33
	Perdidos	0
Media		54.67
Error estándar de la media		2.928
Mediana		59.00
Moda		71
Desv. Desviación		16.818
Varianza		282.854
Asimetría		-.507
Error estándar de asimetría		.409
Curtosis		-.724
Rango		61
Mínimo		19
Máximo		80

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°2: Sexo de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Sexo de los pacientes*

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	18	54.5
Femenino	15	45.5
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°3: Ocupación de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Ocupación de los pacientes*

	Frecuencia	Porcentaje
Ama de casa	9	27.3
Operario	3	9.1
Guarda de seguridad	3	9.1
Supervisor	2	6.1
Docente	1	3.0
Chef	1	3.0
Fotógrafo	1	3.0
Conserje	1	3.0
Ingeniero	3	9.1
Teólogo	1	3.0
Policía	2	6.1
Constructor	2	6.1
Conductor	1	3.0
Comerciante	1	3.0
Jubilado	2	6.1
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°4: Estado Nutricional según el IMC de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Estado Nutricional según el IMC de los pacientes*

	Frecuencia	Porcentaje
Normopeso	7	21.2
Sobrepeso	11	33.3
Obesidad grado I	8	24.2
Obesidad grado II	1	3.0
Obesidad mórbida	6	18.2
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°5: Comorbilidades en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Comorbilidades en los pacientes*

	Frecuencia	Porcentaje
No	5	15.2
Sí	28	84.8
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°6: Patologías crónicas en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Patologías crónicas de los pacientes*

	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión Arterial Crónica	23	69.7
Diabetes Mellitus tipo 2	15	45.5
Obesidad	15	45.5
Enfermedad Renal Crónica	14	42.4
Síndrome metabólico	9	27.3
Patologías Neoplásicas	6	18.2
Hepatopatía Crónica	3	9.1

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°7: Postquirúrgicos en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Postquirúrgicos en los pacientes*

	Frecuencia	Porcentaje
No	23	69.7
Sí	10	30.3
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°8: Colocación de dispositivos invasivos en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Colocación de Dispositivos Invasivos*

	Frecuencia	Porcentaje
No	5	15.2
Sí	28	84.8
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°9: Tipo de dispositivos invasivos utilizados en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Tipos de Dispositivos Invasivos*

	Frecuencia	Porcentaje
Catéter Venoso Central	27	81.8
Sonda Vesical	25	75.8
Ventilador Mecánico	13	39.4

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°10: Tipos de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Tipos de IAAS en los pacientes*

	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía Intrahospitalaria (NIH)	12	36.4
Neumonía asociada a Ventilación Mecánica (NAV)	6	18.2
Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ)	5	15.2
Infección del Tracto Urinario asociada a SV	4	12.1
Bacteriemia asociada a CVC	3	9.1
NIH + Infección de Sitio Quirúrgico	1	3.0

ANEXOS

NIH + Bacteriemia asociada a CVC	1	3.9
NAV + Infección de Sitio Quirúrgico	1	3.0
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°11: Realización de Cultivos en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Realización de Cultivos en los pacientes*

	Frecuencia	Porcentaje
No	11	33.3
Sí	22	66.7
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°12: Tipos de cultivos en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Tipos de Cultivos*

	Frecuencia	Porcentaje
Hemocultivos	11	33.3
Cultivo de Secreción Herida quirúrgica	9	27.3
Urocultivo	7	21.2
Cultivo de Esputo	5	15.2
Cultivo de Punta de Catéter	4	12.1
Cultivo de Lavado Broncoalveolar	1	3.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°13: Crecimiento Bacteriano en los Cultivos de pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Crecimiento Bacteriano*

	Frecuencia	Porcentaje
No	21	63.6
Sí	12	36.4
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°14: Patógenos aislados en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Patógenos Aislados*

	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomonas aeruginosa	5	15.2
Staphylococcus aureus	3	9.1
Enterobacter cloacae	3	9.1
Enterobacter aerogenes	2	6.1
Serratia spp.	1	3.0
Pantoea spp.	1	3.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°15: Tipo de Terapia en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Tipo de terapia establecida*

	Frecuencia	Porcentaje
Monoterapia	12	36.4
Terapia Combinada	21	63.6
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°16: Cobertura en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: Cobertura para Bacterias más comunes

	Frecuencia	Porcentaje
No	1	3.0
Sí	32	97.0
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°17: Familias Farmacológicas utilizadas en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: Familias de antibióticos usados empíricamente en el paciente

	Frecuencia	Porcentaje
Quinolona respiratoria	4	12.1
Carbapenémico + Glucopéptido	11	33.3
Aminopenicilina + Aminoglucósido	1	3.0
Quinolona respiratoria + Glucopéptido	2	6.1
Carbapenémico + Glucopéptido + Aminoglucósido	1	3.0
Glucopéptido + Nitroimidazol	1	3.0
Cefalosporina de III generación + Nitroimidazol	1	3.0
Cefalosporina de III generación + Glucopéptido	2	6.1
Carbapenémico + Quinolona respiratoria	1	3.0
Carbapenémico	1	3.0
Ureidopenicilina con Inhibidor irreversible de Betalactamasas	1	3.0
Glicilciclina	1	3.0

ANEXOS

Lincosamida	1	3.0
Aminopenicilina con Inhibidor irreversible de Betalactamasas	1	3.0
Glucopéptido	2	6.1
Glicilciclina + Carbapenémico	2	6.1
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°18: Fármacos específicos utilizadas en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020.

Tabla: *Antibióticos usados empíricamente en el paciente*

	Frecuencia	Porcentaje
Imipenem + Vancomicina	10	30.3
Ampicilina + Gentamicina	1	3.0
Levofloxacina + Vancomicina	2	6.1
Meropenem + Vancomicina + Amikacina	1	3.0
Meropenem + Vancomicina	1	3.0
Vancomicina + Metronidazol	1	3.0
Ceftriazona + Metronidazol	1	3.0
Ceftazidima + Vancomicina	1	3.0
Imipenem + Moxifloxacina	1	3.0
Meropenem	1	3.0
Piperacilina/Tazobactam	1	3.0
Tigeciclina	1	3.0
Ceftriaxona + Vancomicina	1	3.0
Tigeciclina + Imipenem Cilastatina	2	6.1
Clindamicina	1	3.0
Levofloxacina	4	12.1

ANEXOS

Ampicilina/Sulbactam	1	3.0
Vancomicina	2	6.1
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°19: Duración de la antibioticoterapia empírica en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Duración en días de la antibioticoterapia empírica*

N Válido	33
Perdidos	0
Media	8.58
Mediana	7.00
Desv. Desviación	8.182
Varianza	66.939
Asimetría	1.320
Curtosis	.637
Rango	29
Mínimo	2
Máximo	29

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°20: Dosificación Adecuada en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Dosificación Adecuada*

	Frecuencia	Porcentaje
No	1	3.0
Sí	32	97.0
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°21: Fracaso Terapéutico en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: Fracaso Terapéutico

	Frecuencia	Porcentaje
No	12	36.4
Sí	21	63.6
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°22: Cambio de Antibiótico en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: Cambio Terapéutico

	Frecuencia	Porcentaje
No	16	48.5
Sí	17	51.5
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°23: Antibióticos utilizados para Cambio Terapéutico en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: Cambio de la Antibioticoterapia

	Frecuencia	Porcentaje
Fármacos utilizados en el cambio de antibiótico		
No se cambió tratamiento empírico	16	48.5
Imipenem + Tigeciclina	2	6.1
Tigeciclina	1	3.0
Imipenem	2	6.1
Imipenem + Vancomicina	3	9.1
Meropenem + Amikacina + Tigeciclina	2	6.1
Imipenem + Levofloxacin	1	3.0

ANEXOS

Vancomicina	2	6.1
Amikacina + Metronidazol	1	3.0
Imipenem + Metronidazol	1	3.0
Meropenem + Ciprofloxacina	1	3.0
Piperacilina/Tazobactam	1	3.0
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°24: Duración global de la antibioticoterapia en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Duración global de la antibioticoterapia durante su estancia intrahospitalaria*

N	Válido	33
	Perdidos	0
Media		16.73
Mediana		13.00
Desv. Desviación		10.533
Varianza		110.955
Asimetría		.612
Curtosis		-.245
Mínimo		2
Máximo		45

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°25: Patógenos multirresistentes en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Multirresistencia*

	Frecuencia	Porcentaje
No	30	90.9
Sí	3	9.1
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°26: Resistencia de los Patógenos aislados en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: Resistencia de los patógenos aislados

N Válidos 12 Perdidos 0	RESISTENCIA A ANTIMICROBIANOS						
	Penicilinas y sus derivados	Sulfonamidas y Trimetoprima	Aminogluc ósidos	Cefalosporinas de III y IV generación	Monobactá micos	Tetraciclina s	Quinolonas
Staphylococcus aureus	100%	33%	Sensible	Sensible	Sensible	67%	33%
Pseudomonas aeruginosa	40%	60%	20%	60%	40%	60%	Sensible
Serratia spp.	100%	100%	Sensible	Sensible	Sensible	Sensible	Sensible
Enterobacter cloacae	100%	67%	Sensible	80%	33%	40%	33%
Enterobacter aerogenes	100%	50%	50%	70%	Sensible	Sensible	50%
Pantoea spp.	Sensible	Sensible	Sensible	Sensible	Sensible	Sensible	Sensible

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°27: Evolución clínica en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: Evolución Clínica

	Frecuencia	Porcentaje
No	20	60.6
Sí	13	39.4
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°28: Estancia Intrahospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Duración de la Estancia Intrahospitalaria en UCI*

N	Válido	33
	Perdidos	0
Media		8.33
Mediana		4.00
Moda		3
Desv. Desviación		10.454
Varianza		109.292
Asimetría		2.628
Curtosis		7.452
Mínimo		2
Máximo		50

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla N°29: Tipo de egreso de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla: *Tipo de egreso de los pacientes*

	Frecuencia	Porcentaje
Vivo	19	57.6
Muerto	14	42.4
Total	33	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°30: Asociación Comorbilidades con Neumonía asociada a ventilación mecánica+ Infección de sitio quirúrgico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Neumonía asociada a Ventilación Mecánica + Infección de Sitio Quirúrgico * Comorbilidades.*

		Comorbilidades en los pacientes		Total
		No	Sí	
Neumonía asociada a	No	5	27	32
Ventilación Mecánica + Infección de Sitio Quirúrgico	Sí	0	1	1
Total		5	28	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.075	.668
	V de Cramer	.075	.668
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°31: Asociación Comorbilidades con Neumonía intrahospitalaria+ Bacteriemia asociada a CVC en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Neumonía Intrahospitalaria + Bacteriemia asociada a CVC * Comorbilidades.*

		Comorbilidades en los pacientes		
		No	Sí	Total
Neumonía Intrahospitalaria y	No	5	27	32
Bacteriemia asociada a Catéter Venosos Central	Sí	0	1	1
Total		5	28	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Phi		.075	.668
Nominal por Nominal	V de Cramer	.075	.668
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°32: Asociación Comorbilidades con Neumonía intrahospitalaria+ Infección de sitio quirúrgico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Neumonía Intrahospitalaria + Infección de Sitio Quirúrgico * Comorbilidades.*

		Comorbilidades en los pacientes		Total
		No	Sí	
Neumonía Intrahospitalaria +	No	5	27	32
Infección de Sitio Quirúrgico	Sí	0	1	1
Total		5	28	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.075	.668
	V de Cramer	.075	.668
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°33: Asociación Comorbilidades con Neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Neumonía Intrahospitalaria * Comorbilidades.*

		Comorbilidades en los pacientes		
		No	Sí	Total
Neumonía	No	3	18	21
Intrahospitalaria	Sí	2	10	12
Total		5	28	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal	Phi	-.032	.854
por Nominal	V de Cramer	.032	.854
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°34: Asociación Comorbilidades con Bacteriemia asociada a CVC en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Bacteriemia asociada CVC * Comorbilidades.*

		Comorbilidades en los pacientes		Total
		No	Sí	
Bacteriemia asociada a	No	5	25	30
Catéter Venosos Central	Sí	0	3	3
Total		5	28	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.134	.443
	V de Cramer	.134	.443
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°35: Asociación Comorbilidades con Neumonía asociada a Ventilación Mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Neumonía asociada a Ventilación mecánica *
Comorbilidades.*

		Comorbilidades en los pacientes		Total
		No	Sí	
Neumonía asociada a Ventilación Mecánica	No	5	22	27
	Sí	0	6	6
Total		5	28	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal	Phi	.199	.252
por Nominal	V de Cramer	.199	.252
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°36: Asociación Neumonía asociada a Ventilación Mecánica con *Pseudomonas aeruginosa* en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Neumonía asociada a Ventilación mecánica * Pseudomonas aeruginosa*

		Pseudomonas aeruginosa		Total
		No	Sí	
Neumonía asociada a	No	23	4	27
Ventilación Mecánica	Sí	5	1	6
Total		28	5	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
	Phi	.020	.909
Nominal por Nominal	V de Cramer	.020	.909
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°37: Asociación Infección de Sitio Quirúrgico con *Staphylococcus aureus* en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Infección de Sitio Quirúrgico * Staphylococcus aureus*

		Staphylococcus aureus		Total
		No	Sí	
Infección del Sitio Quirúrgico	No	26	2	28
	Sí	4	1	5
Total		30	3	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.160	.357
	V de Cramer	.160	.357
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°38: Asociación Infección del Tracto Urinario asociado a sonda vesical con *Staphylococcus aureus* en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Infección del Tracto urinario asociado a sonda vesical * Staphylococcus aureus*

		Staphylococcus aureus		Total
		No	Sí	
Infección del Tracto Urinario asociado a Sonda Vesical	No	26	3	29
	Sí	4	0	4
Total		30	3	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-.117	.500
	V de Cramer	.117	.500
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°39: Asociación Infección de Sitio Quirúrgico con *Enterobacter cloacae* en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla cruzada Asociación Infección del Sitio Quirúrgico Enterobacter cloacae*

		Enterobacter cloacae		Total
		No	Sí	
Infección del Sitio Quirúrgico	No	27	1	28
	Sí	3	2	5
Total		30	3	33

Medidas simétricas

Fuente: Ficha de recolección de datos.		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.454	.009
	V de Cramer	.454	.009
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°40: Asociación Infección del Tracto Urinario asociado a sonda vesical con *Enterobacter cloacae* en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla cruzada Asociación Infección del Tracto Urinario asociado a sondaje vesical
Enterobacter cloacae*

		Enterobacter cloacae		Total
		No	Sí	
Infección del Tracto Urinario asociado a Sonda Vesical	No	27	2	29
	Sí	3	1	4
Total		30	3	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.206	.238
	V de Cramer	.206	.238
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°41: Asociación Neumonía Intrahospitalaria con Evolución en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

Tabla cruzada Asociación Neumonía Intrahospitalaria Evolución*

		Evolución clínica del paciente		
		Satisfactoria	Insatisfactoria	Total
Neumonía Intrahospitalaria	No	11	8	19
	Sí	9	5	14
Total		20	13	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-.065	.710
	V de Cramer	.065	.710
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°42: Asociación Infección del Tracto Urinario asociado a sonda vesical con Evolución en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Infección del Tracto Urinario asociado a sonda vesical *
Evolución*

		Evolución clínica del paciente		Total
		Satisfactoria	Insatisfactoria	
Infección del Tracto Urinario	No	18	11	29
asociado a Sonda Vesical	Sí	2	2	4
Total		20	13	33

Medidas simétricas

		Significación	
		Valor	aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.081	.643
	V de Cramer	.081	.643
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°43: Asociación Bacteriemia asociada a CVC con Evolución en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Bacteriemia asociada a CVC * Evolución*

		Evolución clínica del paciente		
		Satisfactoria	Insatisfactoria	Total
Bacteriemia asociada a Catéter	No	17	12	29
Venosos Central	Sí	3	1	4
Total		20	13	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por	Phi	-.109	.530
Nominal	V de Cramer	.109	.530
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°44: Asociación Neumonía asociada a ventilación mecánica con Evolución en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Neumonía asociada a ventilación mecánica * Evolución*

		Evolución clínica del paciente		
		Satisfactoria	Insatisfactoria	Total
Neumonía asociada a	No	18	8	26
Ventilación Mecánica	Sí	2	5	7
Total		20	13	33

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Fuente: Ficha de recolección de datos.			
Nominal por Nominal	Phi	.340	.051
	V de Cramer	.340	.051
N de casos válidos		33	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

Tabla N°45: Asociación Neumonía asociada a ventilación mecánica con Tipo de egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020

*Tabla cruzada Asociación Neumonía asociada a ventilación mecánica * Tipo Egreso*

		Tipo de egreso hospitalario		Total
		Vivo	Muerto	
Neumonía asociada a	No	18	8	26
Ventilación Mecánica	Sí	1	6	7
Total		19	14	33

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación	Significación	Significación
			asintótica (bilateral)	exacta (bilateral)	exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.816^a	1	.009		
Corrección de continuidad ^b	4.753	1	.029		
Razón de verosimilitud	7.149	1	.008		
Prueba exacta de Fisher				.026	.014
Asociación lineal por lineal	6.610	1	.010		
N de casos válidos	33				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.97.

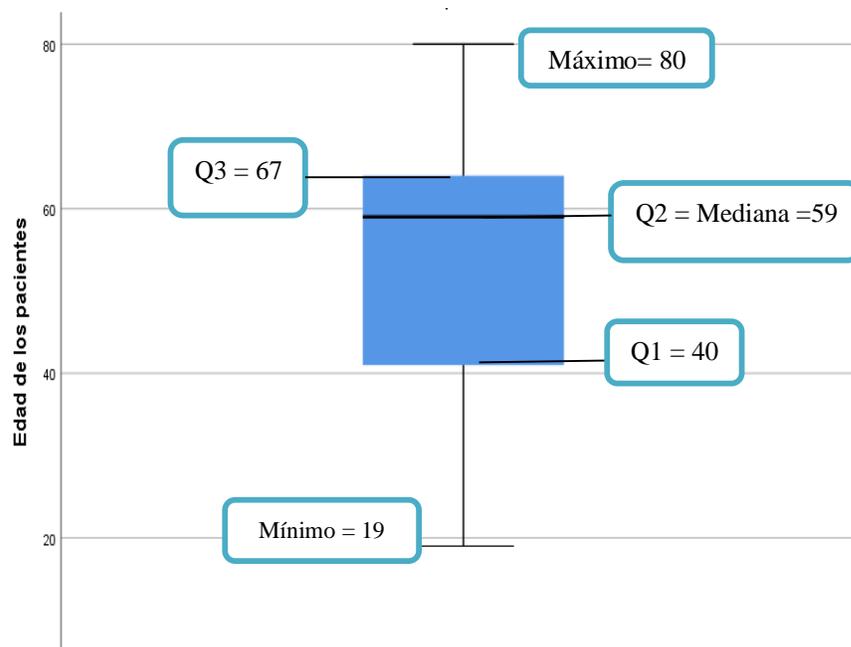
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Ficha de recolección de datos.

ANEXOS

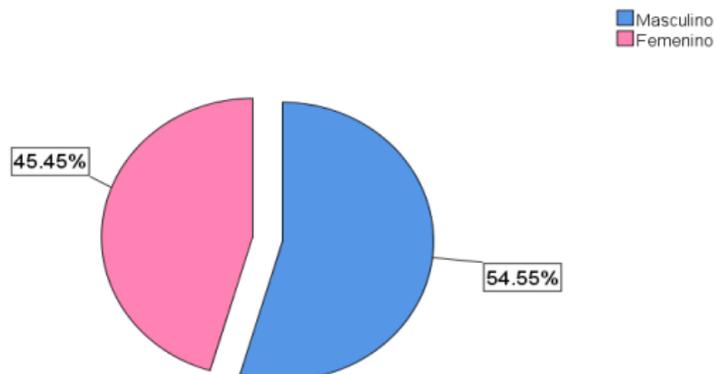
Anexo N°3: Gráficos

Gráfico N°1: Edad de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

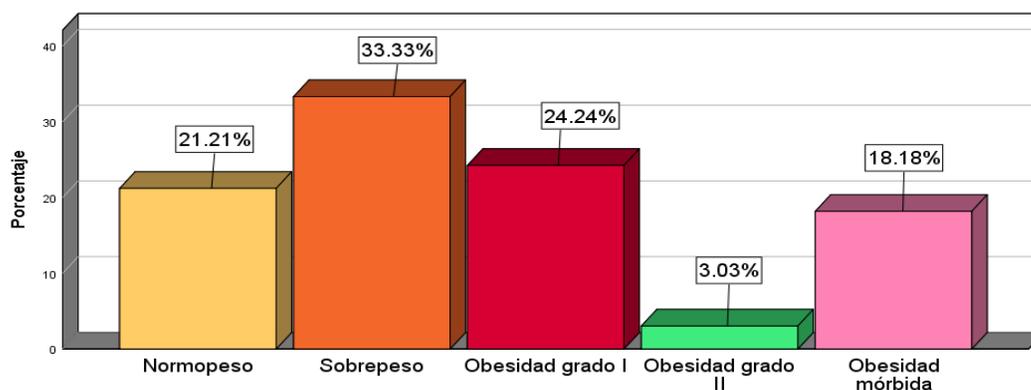
Gráfico N°2: Sexo de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

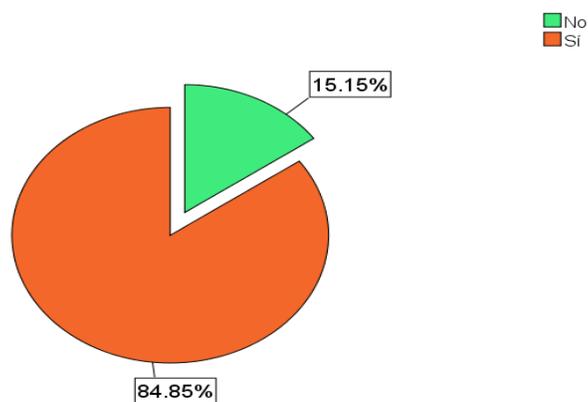
ANEXOS

Gráfico N°3: Estado Nutricional según el IMC de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

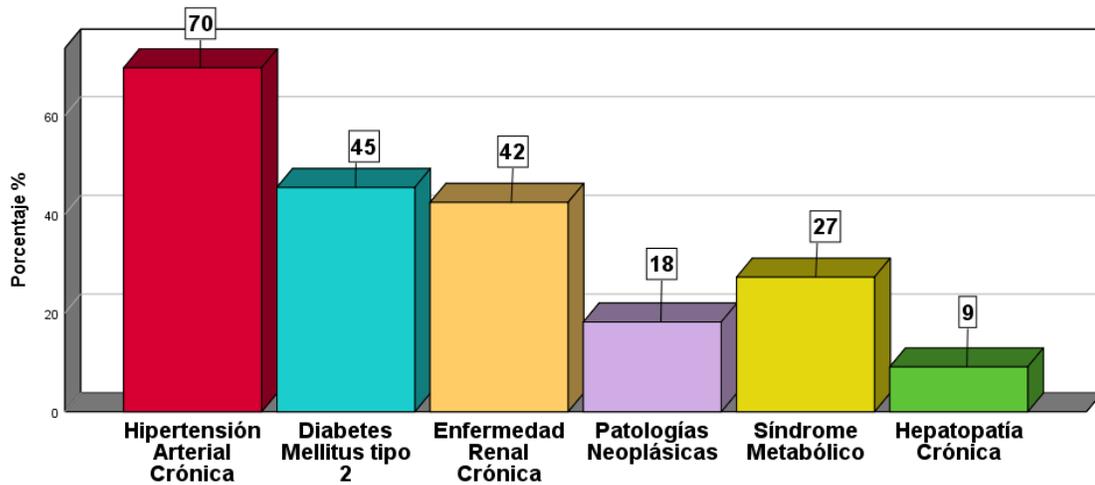
Gráfico N°4: Comorbilidades en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

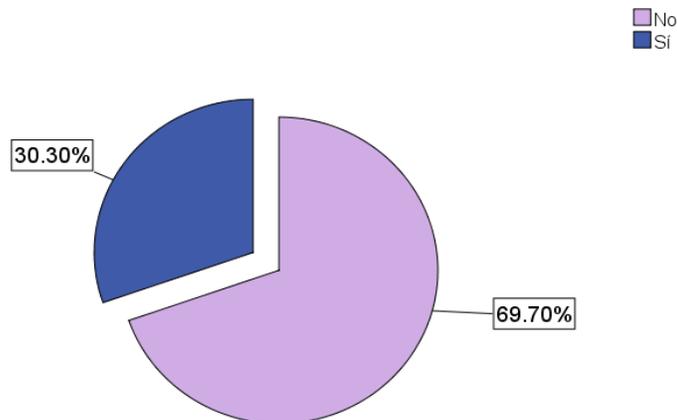
ANEXOS

Gráfico N°5: Patologías crónicas en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

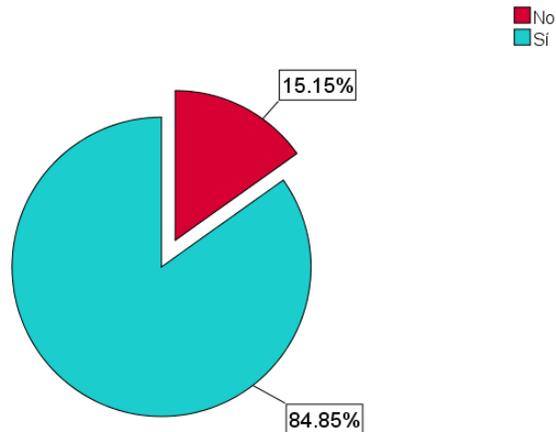
Gráfico N°6: Postquirúrgicos en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

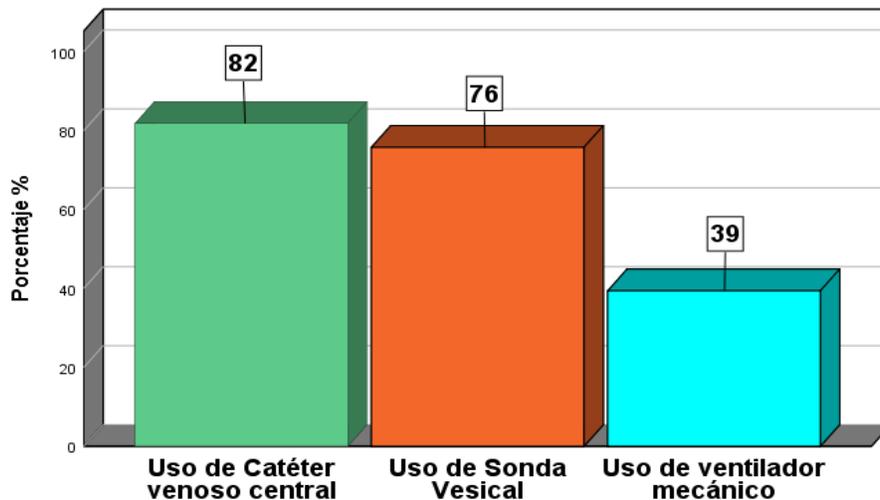
ANEXOS

Gráfico N°7: Colocación de dispositivos invasivos en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

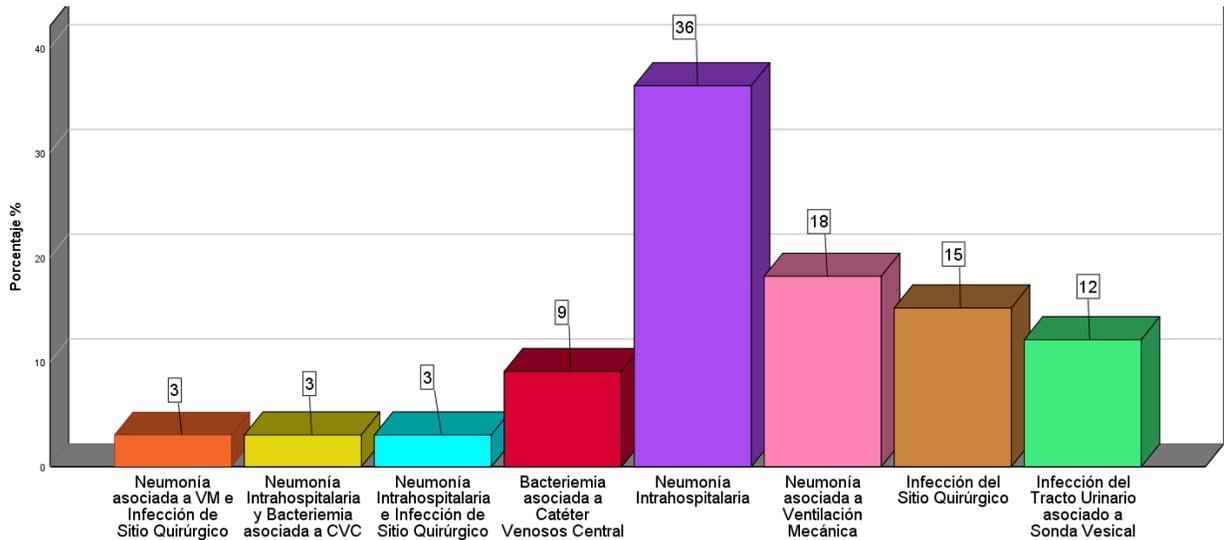
Gráfico N°8: Tipo de dispositivos invasivos utilizados en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

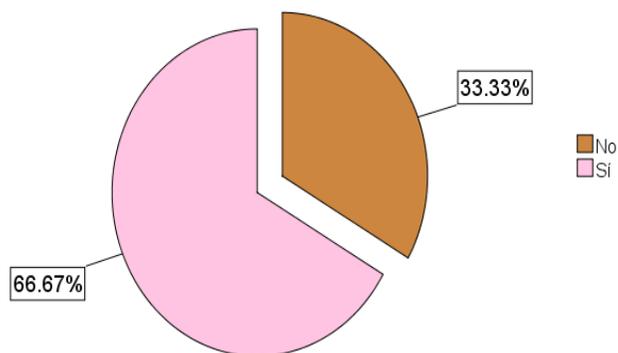
ANEXOS

Gráfico N°9: Tipos de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

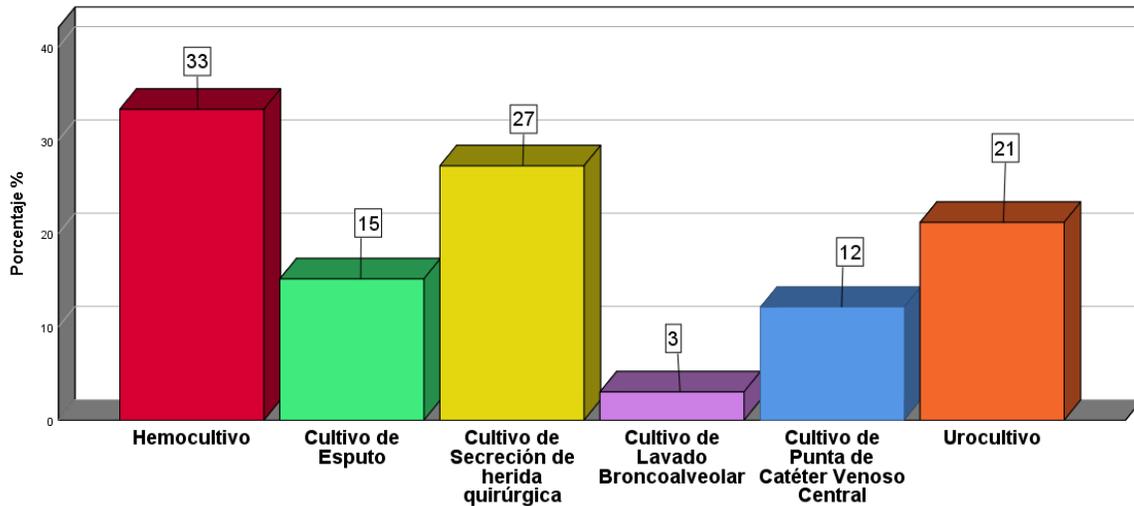
Gráfico N°10: Realización de Cultivos en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

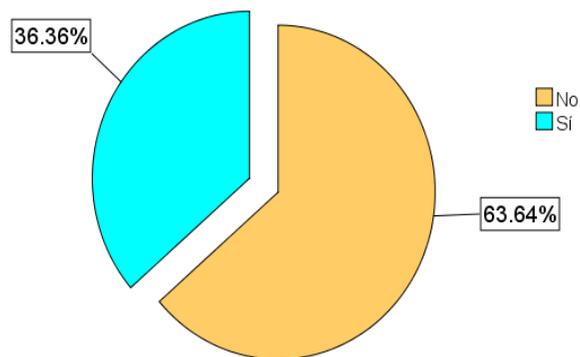
ANEXOS

Gráfico N°11: Tipos de cultivos en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

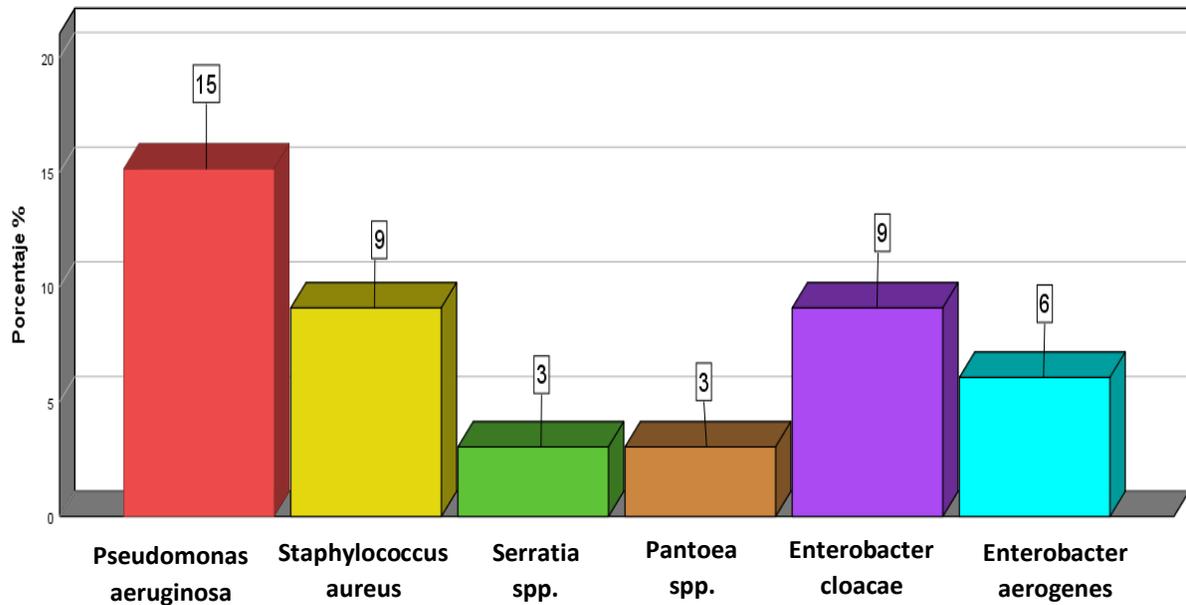
Gráfico N°12: Crecimiento Bacteriano en los cultivos de pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

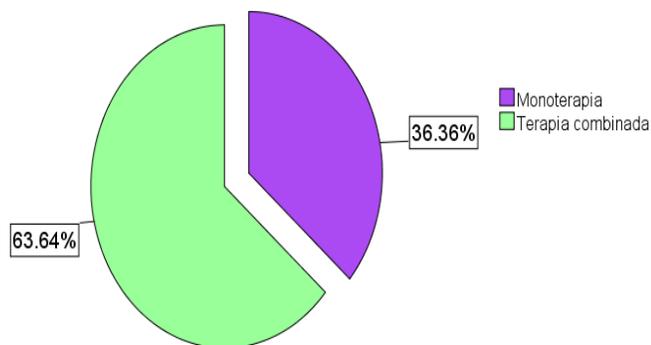
ANEXOS

Gráfico N°13: Patógenos aislados en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

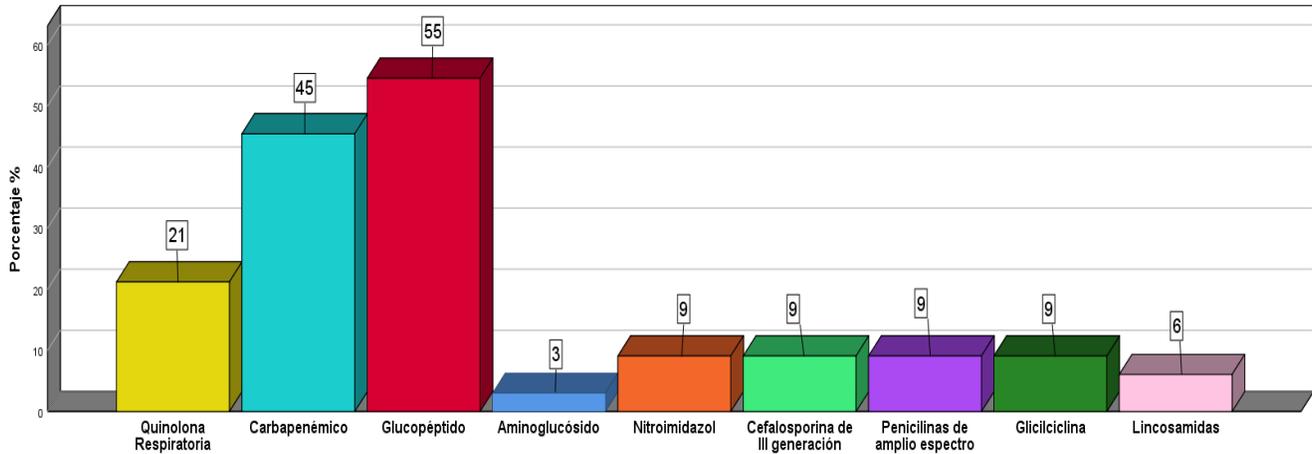
Gráfico N°14: Tipo de terapia empírica establecida en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

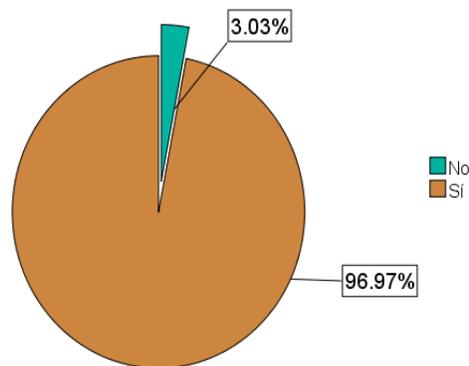
ANEXOS

Gráfico N°15: Familias Farmacológicas utilizadas en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

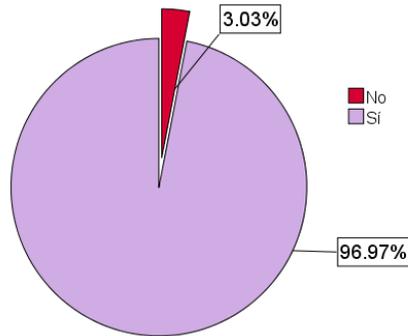
Gráfico N°16: Cobertura antibiótica acorde a los patógenos causales en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

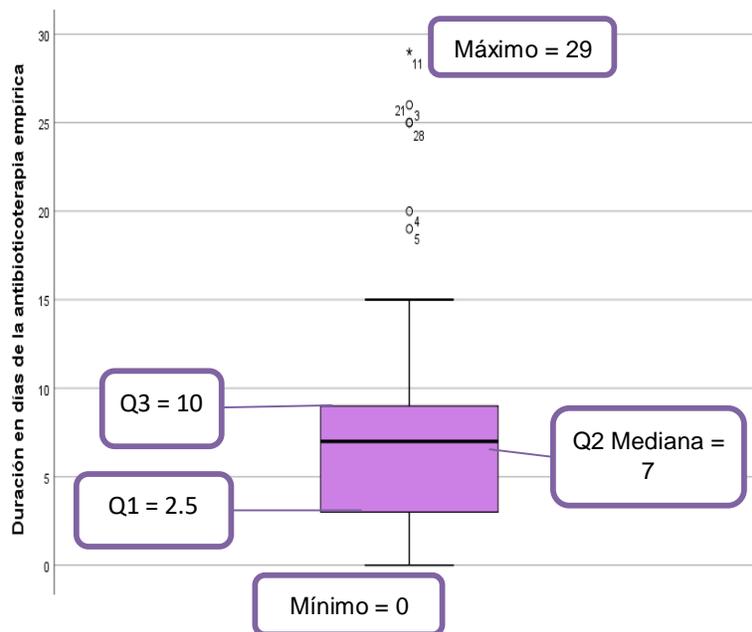
ANEXOS

Gráfico N°17: Dosificación Adecuada en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

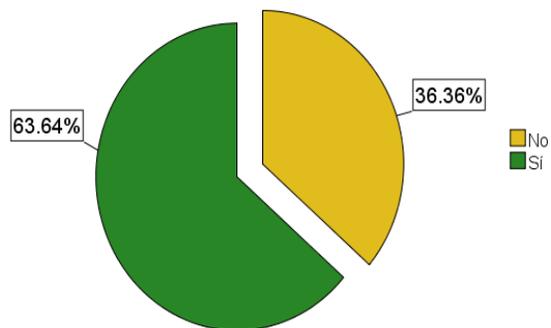
Gráfico N°18: Duración de la antibioterapia empírica en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

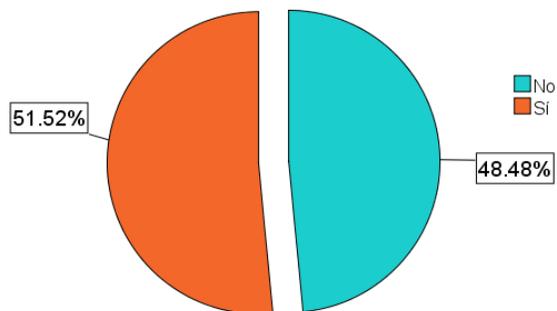
ANEXOS

Gráfico N°19: Fracaso Terapéutico en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

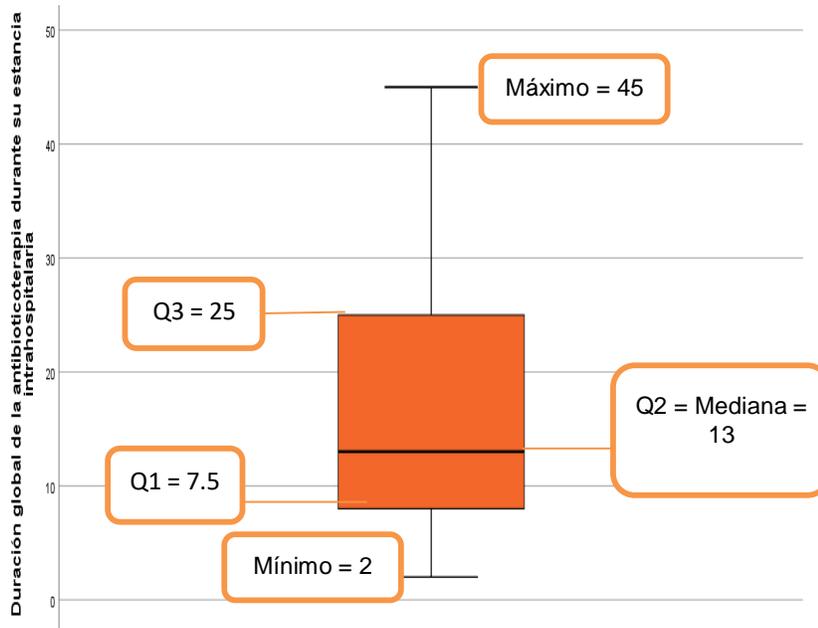
Gráfico N°20: Cambio de Antibiótico en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

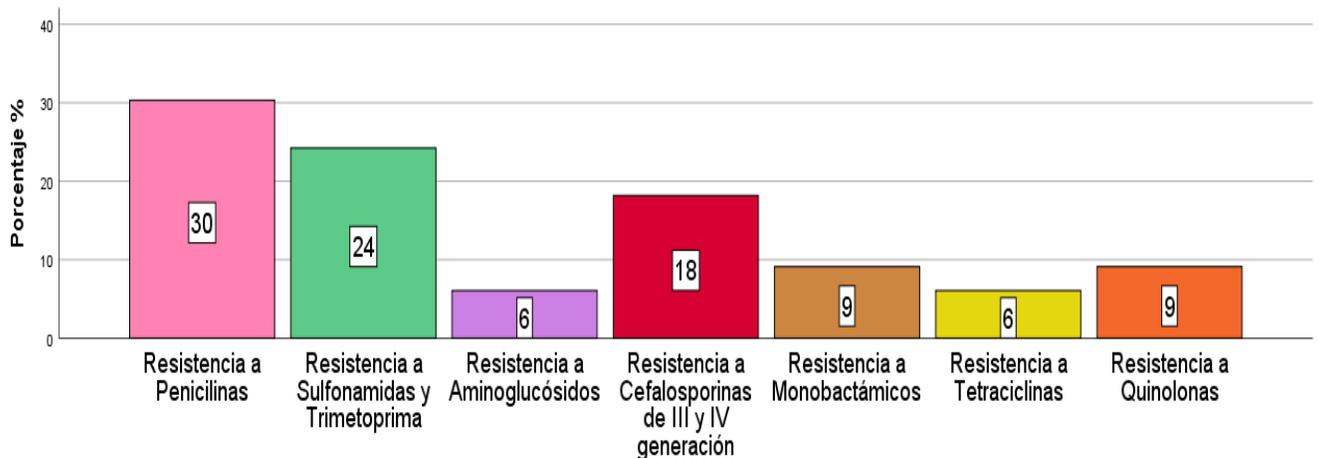
ANEXOS

Gráfico N°21: Duración global de la antibioticoterapia en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

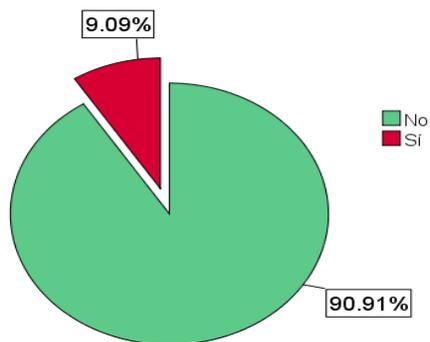
Gráfico N°22: Resistencia a Antimicrobianos en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

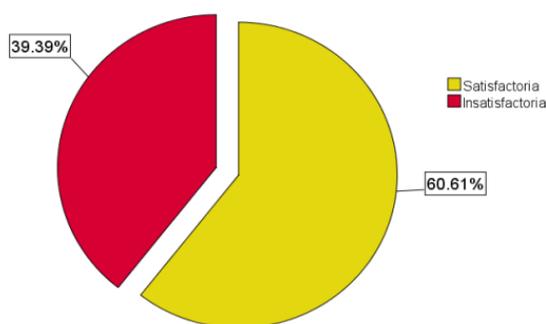
ANEXOS

Gráfico N°23: Patógenos multirresistentes en pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

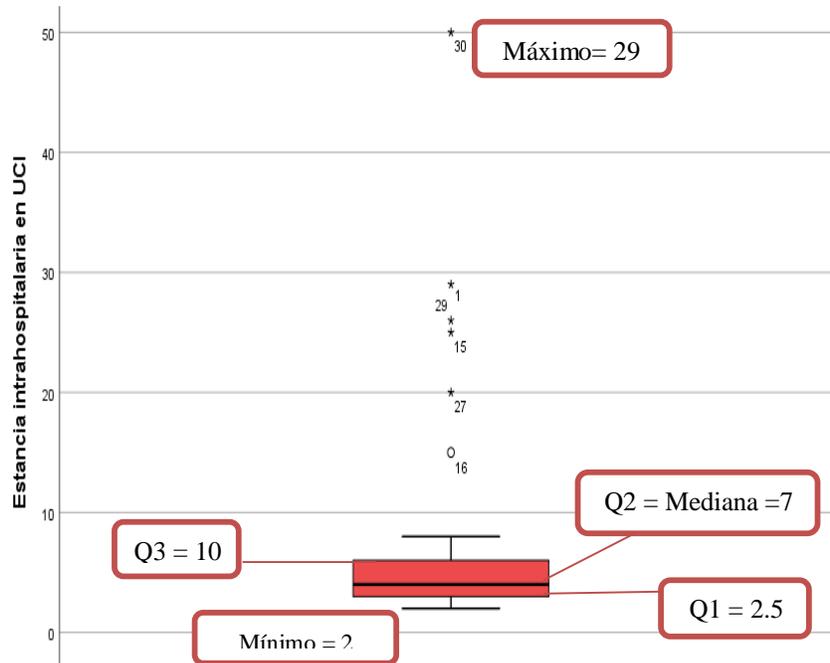
Gráfico N°24: Evolución clínica en los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

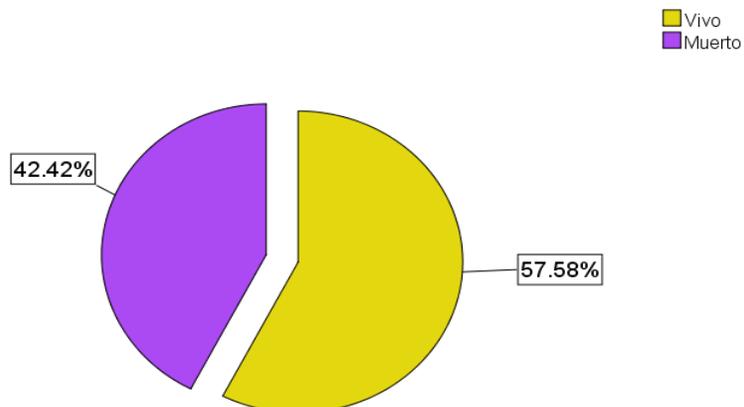
ANEXOS

Gráfico N°25: Estancia Intrahospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico N°26: Tipo de egreso de los pacientes con Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, 2018 – 2020



Fuente: Ficha de recolección de datos.