UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID 19 DEL HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA, 2021.

Tesis para optar el título profesional de
MÉDICO CIRUJANO

BRENDA GABRIELA, CONDE SORIA

UCAYALI, PERÚ

2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

En Pucallpa, a los 11 días del mes de JULIO del dos mil veintitrés, a las 11:30 horas, y de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ucayali, se reunieron en los ambientes de la Sala de Grados y Títulos de la Universidad de Ucayali, los miembros del Jurado Calificador de Tesis, para proceder con la evaluación de la tesis denominado: "**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID 19 DEL HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA, 2021**" Elaborado por la Bachiller en Medicina Humana **Brenda Gabriela Conde Soria.**

El Jurado Calificador de Tesis está conformado por los siguientes docentes:

M.C. Mg. Luis Alberto Vicente Yaya	(Presidente)
M.C. Mg. Antonio Alberto Peña Torres	(Miembro)
M.C. Ricardo Martin Moreno Aguayo	(Miembro).

Finalizado el acto de sustentación, luego de deliberar el Jurado y verificar los calificativos, se obtuvo el siguiente resultado de APROBADO Por UNANIMIDAD con el calificativo de DIECISIETE (17) quedando el sustentante graduado como Médico Cirujano, para que se le expedita el TITULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO.

Pucallpa, 11 de JULIO del 2023.

M.C. Mg. Luis Alberto Vicente Yaya
Presidente del Jurado Evaluador

M.C. Mg. Antonio Alberto Peña Torres
Miembro del Jurado Evaluador

M.C. Ricardo Martin Moreno Aguayo
Miembro del Jurado Evaluador

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESTA TESIS FUE APROBADA POR LOS MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI.

.....
M.C. Mg. Luis Alberto Vicente Yaya
Presidente del Jurado Evaluador

.....
M.C. Mg. Antonio Alberto Peña Torres
Miembro del Jurado Evaluador

.....
M.C. Ricardo Martin Moreno Aguayo
Miembro del Jurado Evaluador

.....
Dr. Arturo Rafael Heredia
Asesor de Tesis

.....
Bach. Brenda Gabriela Conde Soria
Tesista

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
DIRECCION GENERAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND/OURIGINAL

Nº V/0390-2023.

La Dirección de Producción Intelectual, hace constar por la presente, que el trabajo académico de investigación, titulado:

"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID 19 DEL HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA, 2021"

Autor(es)	:	**CONDE SORIA, BRENDA GABRIELA.**
Facultad	:	**MEDICINA HUMANA**
Escuela	:	**Medicina Humana**
Asesor(a)	:	**Dr. Rafael Heredia, Arturo.**

Presenta un **porcentaje de similitud de 8%** verificado en el Sistema Antiplagio URKUND/OURIGINAL,
De acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO, el cual indica que todo trabajo de investigación no debe superar el 10%. **En tal sentido, se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud**, procediéndose a emitir la presente Constancia de Originalidad de Trabajo de Investigación (COTI) a solicitud del asesor.
En señal de conformidad y verificación se firma y se sella la presente constancia

Fecha: 05/07/2023

Mg. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

UByP - REPOSITORIO INSTITUCIONAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, BRENDA GABRIELA CONDE SORIA

Autor(a) de la TESIS de pregrado titulada:

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID 19 DEL HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA, 2021.

Sustentada el año: 2023

Con la asesoría de: Dr. ARTURO RAFAEL HEREDIA

En la Facultad: MEDICINA HUMANA

Escuela profesional: MEDICINA HUMANA

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] Significa que se publicará en el repositorio institucional solo La caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida marcar si su tesis o documento presenta material patentable, para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

TOTAL [X] Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la **tesis es una creación de mi autoría** y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 12 / 07 / 2023

Email: bgabycita14@gmail.com
Teléfono: 956599508

Firma:
DNI: 73051447

- www.repositorio.unu.edu.pe
repositorio@unu.edu.pe

DEDICATORIA

La presente tesis es dedicada a todas las personas que fallecieron por COVID 19, cuya partida causó dolor y lágrimas de quienes los amaban. Las personas que partieron dejaron además de un vacío la esperanza de encontrarse en un lugar donde no hay más dolor.

También dedico esta investigación a todo el personal de salud que estuvo en primera línea desarrollando una labor loable y sacrificada, que nos enseña la resiliencia de la naturaleza humana y también que si nos unimos podemos alcanzar el objetivo de preservar la salud.

Por último, pero no menos importante, le dedico este trabajo a mis padres porque a lo largo de mi vida me han sostenido con amor.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a Nuestro Señor Todo Poderoso por brindarme la oportunidad de estudiar lo que más anhelaba en la vida, que es Medicina Humana. Por ser mí sostén en momentos tristes y mi gratitud en mis alegrías.

Agradezco a los docentes de la Universidad Nacional de Ucayali por contribuir en mi formación profesional.

Agradezco a la administración del Hospital Regional de Pucallpa por permitir que sea mi lugar de estudio, ya que sin ello no habría podido desarrollar mi tesis.

Al mismo tiempo, quiero agradecer a mi orientador por el tiempo y enseñanzas impartidas, por la paciencia y consejos que me fueron de mucho apoyo a largo del desarrollo de mi tesis.

PORTADA

1. TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes en unidad de cuidados intensivos COVID 19 del Hospital Regional de Pucallpa, 2021.

2. LINEA DE INVESTIGACIÓN

Enfermedad infecciosa y tropical.

3. AUTOR

Bach. Brenda Gabriela Conde Soria.

4. ASESOR

Dr. Arturo Rafael Heredia.

5. INSTITUCIONES Y PERSONAS COLABORADORAS

Hospital Regional de Pucallpa.

6. INSTITUCIÓN QUE FINANCIA

Autofinanciada.

ÍNDICE

DEDICATORIA v
AGRADECIMIENTOS vi
ÍNDICE DE TABLAS x
ÍNDICE DE FIGURAS xi
ÍNDICE DE ANEXOS xii
RESUMEN xiii
ABSTRACT xiv
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I 2
REVISIÓN DE LITERATURA 2
Antecedentes 2
Antecedentes Internacionales 2
Antecedentes Nacionales 5
Antecedentes Locales 6
Marco Teórico 6
Definición de términos básicos 15
Hipótesis 16
Hipótesis Nula 16
Hipótesis Alternativa: 17
Operacionailzación de Variables 17
CAPÍTULO II 18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 18
Planteamiento del Problema 18
Justificación del Problema 20
Formulación del Problema 20
Objetivos 20
Objetivo general 20
Objetivos específicos 21
CAPÍTULO III 22
MATERIALES Y MÉTODOS 22
Lugar de Estudio 22
Tamaño de Muestra 22
Tipo de Investigación 22

Aplicación de prueba estadística. 24
Criterios de Inclusión 24
Criterios de exclusión 24
Limitaciones 24
Aspectos Éticos 24
CAPÍTULO IV 25
RESULTADOS Y DISCUSIÓN 25
- Sexo 25
- Edad 26
- Comorbilidad 27
- Prueba Diagnostica 28
- Cultivos 29
- Comorbilidad y edad 30
- Estancia Hospitalaria y Edad 31
- Dispositivos Biomédicos y Edad 32
- Uso previo de antibiótico y Estancia Hospitalaria 33
- Comorbilidad con estancia hospitalaria prolongada 34

Resultados de Correlación de factores de riesgo 35
CONCLUSIONES 39
RECOMENDACIONES 40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 41
ANEXOS 48

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Prueba de Diagnostico COVID 19	11
Tabla 2: Correlación de factores de riesgo de infección por bacterias multirresistentes	35
Tabla 3: Cálculo de ¨odds ratio¨ para los factores de riesgo de infección bacteriana multirresistente.	38

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Representación fisiológica de un alvéolo pulmonar y de la infección por SARV CoV2	9
Figura 2. Distribución de sexo en pacientes obtenidos de la muestra	25
Figura 3. Distribución de edades por rangos y sexo	26
Figura 4. Porcentaje de comorbilidades	27
Figura 5. Porcentaje por el método de diagnóstico confirmado	28
Figura 6. Porcentaje de resultados de cultivos	29
Figura 7 Distribución de comorbilidades por rango de edades	30
Figura 8. Porcentaje acumulado de estancia hospitalaria prolongada y rango de edades	31
Figura 9. Porcentaje acumulado de dispositivos biomédicos y rango de edades	32
Figura 10. Distribución de frecuencia de uso previo de antibiótico con estancia hospitalaria prolongada	33
Figura 11. Distribución de frecuencia comorbilidad con estancia hospitalaria prolongada (más de 7 días).	34

ÍNDICE DE ANEXOS

Pág.

Anexo 1 Aprobación por Comité de Ética de la Facultad de Medicina Humana 49

Anexo 2: Autorización para recolección de Datos en el Hospital Regional de Pucallpa. 50

Anexo 3: Instrumento de recolección de datos 51

Anexo 4: Firmas de la validación de ficha de recolección de datos. 52

Anexo 5: Registro en el Instituto Nacional de Salud 53

Anexo 6: Cálculo del factor edad 54

Anexo 7: Cálculo del factor comorbilidad 55

Anexo 8: Cálculo del factor estancia hospitalaria 56

Anexo 9: Cálculo del factor dispositivos biomédicos 57

Anexo 10: Cálculo del factor uso de antibiótico previo 58

Anexo 11: Cálculo del factor sexo 59

Anexo 12: Cálculo de factor de riesgo por Odds ratio e Intervalo de confianza. 60

RESUMEN

En diciembre del 2019 la OMS dio a conocer sobre la existencia de un virus que meses más tarde llego a ser una pandemia. Este virus llamado síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARV- CoV- 2) provocó el coronavirus 19 (COVID 19) llegando a ocasionar una neumonía grave y requerir una cama en la unidad de cuidados intensivos (UCI) para el soporte ventilatorio. El COVID 19 representa una alta mortalidad y morbilidad debido a la sobreinfección por bacterias multirresistentes. El propósito de este estudio fue determinar los factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistente en unidad de cuidados intensivos COVID 19 del Hospital regional de Pucallpa, 2021. Para ello se validó el Instrumento de recolección de datos el cual contiene los factores de riesgo asociados a infecciones bacterianas multirresistentes. Luego se procedió a la recolección de los datos de los pacientes que estuvieron hospitalizados en UCI COVID19 en el año 2021. Posterior a ello se analizó los datos mediante el estadístico de chi cuadrado que determinó la relación y cramer para evaluar intensidad de relación, así mismo se utilizó odds ratio e intervalo de confianza de 95% para determinar la probabilidad protectora o de riesgo entre variables de los factores estudiados. Los resultados encontrados mostraron que los menores de 53 años tenían un efecto protector frente al riesgo de infección bacteriana multirresistente. Así mismo la comorbilidad aumenta 2 veces el riesgo de infección. Otro factor de riesgo asociado a infección multirresistente fue la estancia hospitalaria prolongada y el uso de dispositivos biomédicos lo cual presentaron un riesgo de 4.7 y 6.6 veces respectivamente. Se concluye que la multirresistencia bacteriana es una condición crítica del paciente que está influenciada por diversos factores internos como externos.

Palabras clave:

Bacterias multirresistentes, dispositivos biomédicos, SARV-COV-2, COVID 19

ABSTRACT

In December 2019, the WHO announced the existence of a virus that months later became a pandemic. This virus called severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARV-CoV-2) caused coronavirus 19 (COVID 19), causing severe pneumonia and requiring a bed in the intensive care unit (ICU) for ventilatory support. COVID 19 represents a high mortality and morbidity due to superinfection by multiresistant bacteria. The purpose of this study was to determine the risk factors associated with infections by multi-resistant bacteria in the COVID 19 intensive care unit of the Regional Hospital of Pucallpa, 2021. For this, the data collection instrument was validated, which contains the associated risk factors. to multiresistant bacterial infections. Then we proceeded to collect the data from the patients who were hospitalized in the ICU COVID19 in 2021. After that, the data was analyzed using the chi-square statistic that determined the relationship and cramer to evaluate the intensity of the relationship, likewise odds ratio and 95% confidence interval were used to determine the protective or risk probability between variables of the factors studied. The results found showed that those under 53 years of age had a protective effect against the risk of multiresistant bacterial infection. Likewise, comorbidity increases the risk of infection twice. Another risk factor associated with multidrug-resistant infection was prolonged hospital stay and the use of biomedical devices, which presented a risk of 4.7 and 6.6 times, respectively. It is concluded that bacterial multiresistance is a critical condition of the patient that is influenced by various internal and external factors.

Keywords

Multi-resistant bacteria, biomedical devices, SARV –CoV 2, COVID 19

INTRODUCCIÓN

Desde que la Organización Mundial de la Salud (OMS) comunicó sobre la existencia de una neumonía atípica de causa viral el cual fue llamado síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARV- CoV- 2), la enfermedad causó coronavirus 19 (COVID 19). Esta enfermedad afectaba de diferentes formas en los adultos ya que en algunos era asintomática e incluso se presentaba con síntomas leves de vía respiratoria y en otros causándoles neumonía grave con Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) (1). Fue así como el COVID 19 llegó a ser una pandemia (2).

En el mundo hubo desesperación por el desconocimiento del nuevo virus. Los servicios de salud llegaron a colapsar en todas las áreas COVID incluida las unidades de cuidados intensivos, tanto por la carencia de equipos como del personal.

En nuestro país la realidad no tanto diferente ya que muchas personas enfermas invadidas por el temor, el desconocimiento y falta de atención médica oportuna. La población entro en pánico social por lo que realizaron acciones muchas veces a la ligera, como la automedicación llegando al uso indiscriminado de antibióticos. (3; 4; 5)

Informes que dieron a inicios de la pandemia dicen que el 20% de los enfermos iban a desarrollar la forma grave del COVID 19 y una cuarta parte de estos va necesitar una cama en la UCI (6).

Es sabido que desde el momento que un paciente ingresa a la unidad de cuidados intensivos (UCI) es un ser vulnerable con una inmunología comprometida independientemente de su patología, además estos pacientes son invadidos con algún tipo de dispositivo médico, habiendo la posibilidad que se sobre infecten con alguna bacteria multirresistente; por lo tanto es necesario evaluar los Factores de Riesgo de las infecciones bacterianas multirressitentes en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos COVID 19 de nuestra localidad y para ellos hemos considerado el Hospital Regional de Pucallpa como lugar de estudio.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes Internacionales

López Pueyo, et al 2011, España (7), en su investigación: "Multirresistencia (MMR) antibiótica en unidades críticas" Informaron que la incidencia de MMR varía tanto geográfica como temporalmente. Estas diferencias ocurren pueden ocurrir entre países e incluso entre unidades criticas de un mismo hospital, según publicaciones de diferentes sistemas de vigilancia de España y Estados Unidos. En Europa, también reportó diferencias entre países en la prevalencia de Staphylococcus aureus resistente a meticilina (SARM) que oscila de menos del 5% en Suecia y más del 90% en Turquía por lo que recomendaron:

1. Implementar programas educativos dirigidos a optimizar la utilización de los antibióticos.
2. Reducir el tiempo de exposición a los principales factores de riesgo (ventilación mecánica, cateterización endovenosa y urinaria).
3. Mejorar los programas de vigilancia epidemiológica y microbiológica, con sistema de vigilancia de activos que detecten pacientes infectados o colonizados.
4. Diseñar medidas de control que reduzcan la transmisión cruzada dentro de la unidad, sobre todo poner enfatizar el lavado de manos.

Acuña Marcela, et al, 2017, Chile (8), Estudiaron: "Incidencia de bacterias multirressitentes en unidades de cuidados intensivos de Hospitales Chilenos" incluyeron 22 hospitales, catorce de estos fueron centros públicos, cuatro

privados, dos institucionales y dos universitarios tanto de adultos como de pediátricos. Concluyeron: La incidencia de bacterias multirresistentes es significativamente mayor en hospitales de adultos en comparación con hospitales pediátricos, con excepción de Klebsiella pneumoniae productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y enterobacterias resistentes a carbapenémicos donde en la incidencia es mayor en UCI de adulto, no mostraron diferencias estadísticamente significativas. Reportaron que la incidencia moderada afecta al 79% de las UCI estudiadas.

Johana Londoño, et al, 2014, Medellín-Colombia (9), Realizaron el estudio titulado: "Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirressitentes derivadas de la atención en salud en una institución hospitalaria de la ciudad de Medellín 2011-2014" tuvieron como objetivo: ¨Establecer los factores de riesgo clínicos relacionados con infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) por bacterias multirresistentes''. Obteniendo el siguiente resultado: La edad que más infecciones tuvieron fueron los mayores de 65 años en un 42% en los casos y 38% en los controles, las personas con enfermedades crónicas evidenciaron tener más riesgo de infecciones multirresistentes 2.2 veces de los que no presentaron infección multirresistente y las personas con diagnóstico de hipertensión arterial (HTA), tuvieron el doble de riesgo de adquirir una infección multirresistente. Encontraron una asociación con la estancia hospitalaria ≥ 6 días el cual aumenta la probabilidad de tener una infección bacteriana multirresistente. Encontraron una asociación de 4 veces el riesgo de tener una infección bacteriana multirresistente en comparación de los que no usaron dispositivos por poco tiempo (menor de 6 días).

Calzadilla Ya, et al, 2020, Cuba (10). Realizaron el estudio titulado:"Infecciones Bacterianas asociadas a la COVID 19 en pacientes de una Unidad de cuidados Intensivos". Tuvieron como objetivo: ¨Describir las infecciones bacterianas asociadas a la COVID-19 en pacientes de una unidad de cuidados intensivos¨. Fue un estudio descriptivo en el período de marzo 24 a mayo 24 del año 2020, en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Militar "comandante Manuel Fajardo Rivero". La población estuvo conformada por 13 pacientes de 49 a 91 años, fueron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos con diagnóstico confirmado mediante la prueba de reacción en cadena de la transcriptasa inversa - polimerasa en tiempo real, para el SARS-CoV-2. Cuyas variables de estudio

fueron: edad, sexo, confección, antecedentes patológicos personales, estado al egreso, microorganismos aislados y susceptibilidad antimicrobiana. Este estudio tuvo como **resultado:** El 61,5 % fueron del sexo femenino, la edad media encontrada fue de 78,8 años, el porcentaje de fallecidos fue de 61,5 % y de estos el 44,4 % presentó una infección sobre agregada, y de este grupo estudiado el 55.6% tenían HTA y un 66.47% tenían cardiopatía isquémica. El microorganismo asilado con más frecuencia fue la Escherichia Coli.

Bravo Felipe, et al, 2022, Chile, (11), El estudio realizado en el Hospital San Juan de Dios titulado: "Infecciones Bacterianas en pacientes con COVID 19 hospitalizados en Unidad de Paciente Critico". Concluyeron que de los 101 pacientes ingresados en la UCI el 91 % requirieron de ventilación mecánica invasiva. El 69% eran del sexo masculino, edad mediana 56,6 años con un RIQ 46,1-63,8. El promedio del tiempo que permanecían fue de 14 días con un RIQ 7-21. La tasa de mortalidad en UCI fue de un 20,4%. En este estudio se registraron 37.6% de infecciones bacterianas secundarias, con un promedio de 11 días de estancia desde su ingreso a la UCI. Las infecciones más reportadas fueron las asociadas a ventilación mecánica con un 35,9%.

Fernando C, et al, 2020, España (12), realizaron un estudio titulado: *''*Características, evolución clínica y factores asociados a la mortalidad en UCI de los pacientes crítico con SARS-CoV-2 en España *''* cuyo objetivo fue describir las características clínicas y la evolución de los pacientes que ingresaban al área critica con diagnóstico de COVID 19 y a su vez identificar los factores de riesgo de la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos COVID 19. Los resultados fueron: La comorbilidad más frecuente fue la HTA con un 49.63%, la DM2 22.78%. La estancia; la edad avanzada mostro más asociación con el riesgo de mortalidad.

Cataño Correa, et al, 2020, Colombia (13), en el estudio titulado: ''Sobreinfección Bacteriana en adultos con COVID 19 en hospitalizados en 2 clínicas en Medellín-Colombia''. Reportaron que el 58.9% eran varones, el 41.9% eran adultos mayores. Las comorbilidades más frecuentes fueron la HTA en un 41.6%, DM2 en un 23.8%. Los adultos mayores presentaron un 36% de sobreinfección bacteriana multirresistente. La estancia hospitalaria mayor a 8 días tiene una asociación con la sobreinfección bacteriana multirresistente.

1.1.2. Antecedentes Nacionales

Aguilar Gamboa et al, 2016. Lambayeque-Perú (14). Realizaron un estudio: "Portadores de bacterias multirresistentes de importancia clínica en áreas críticas (UCI-UCIN) de un hospital al norte del Perú" teniendo como Objetivo**:** ¨Determinar la frecuencia de portadores de bacterias multirresistentes (BMR) y su perfil de resistencia en áreas críticas (UCI-UCIN) de un hospital público al norte del Perú¨. Este fue un estudio observacional de corte transversal durante febrero - mayo 2015 en 48 pacientes y 32 personales de salud. Tuvieron como **Resultados:** La frecuencia de portadores de BMR en pacientes fue del 79.1% y del personal asistencial fue el 3,1%**,** además los pacientes ya eran portadores de un 89,5% al momento de la admisión procedentes de emergencia principalmente; la región ano-rectal fue la principal fuente de aislamientos con un 75%; también se determinó que la producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) tuvo un 77.65%, siendo así uno de los principales fenotipos de resistencia, seguido de la producción de carbapenemasas 14.2% y meticilino resistencia 8.24%.

Enrique Rojas, et al, 2008. Lima- Perú (15). Desarrollaron un estudio titulado: "Resistencia bacteriana en cuidados intensivos y tendencia actual: Departamento de Cuidados Críticos, Servicio de cuidado intensivos del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Essalud, Lima, Perú, 2004-2006**"** los materiales y métodos que usaron fueron: Gérmenes y la técnica de susceptibilidad empleada, realizado mediante el sistema automatizado Micro Scan Walk Away 96 y paneles MIC Combo NUC entre el periodo 2004 y 2006 de los pacientes hospitalizados en el servicio de Cuidados Intensivos. **Los Resultados fueron:** El Acinetobacter spp. Tuvo una frecuencia creciente a lo largo de los años de estudio con un incremento de su resistencia a los carbapenémicos en un promedio de tres años desde un 0% en el 2004 al 40 % en el 2006. En las vías respiratorias los microorganismos fueron, el S. aureus, P. eruginosa y Acinetobacter y en hemocultivos el S. aureus, Cándida sp y el Stapylococcus epidermidis, siendo el S. aureus el más común en la unidad critica; del mismo modo las cepas de S. aureus oxacilino resistentes en la UCI, variaron del 93% al 100% en el último año de estudio, por lo tanto, la P. aeruginosa y el Acinetobacter son bacterias con

resistencia creciente tanto a los antibióticos tradicionales como a los modernos.

Brian Montenegro, et al, 2014. Chiclayo-Perú (16). Realizaron el siguiente estudio:" Infecciones intrahospitalarias del tracto urinario en servicios críticos de un hospital público de Chiclayo, Perú (2009- 2014)" plantearon como objetivo: Describir las características clínicas, epidemiológicas y susceptibilidad antimicrobiana en pacientes con infección del tracto urinario intrahospitalaria. Dicho estudio fue una serie de casos donde se revisó la historia clínica de cada paciente con infección del tracto urinario nosocomial y se identificaron características clínicas, epidemiológicas y susceptibilidad antimicrobiana de los urocultivos positivos. Resultados: El 62,2% de los pacientes tuvieron más de 60 años, el diagnóstico etiológico más frecuente de ingreso la unidad critica fue de enfermedad cerebro vascular con un 40,2% y la comorbilidad más asociada fue hipertensión arterial con un 45,1%. El microorganismo aislado más frecuente fue E.coli con un 32,9%, encontrándose una mayor resistencia microbiana a betalactámicos con un 96,7% y la mayor sensibilidad a aminoglucósidos con un 50,8%. De las los antibióticos el más utilizado previo al diagnósticos de Infección urinaria nosocomial fue las cefalosporinas de tercera generación con un 56,0%.

1.1.3. Antecedentes Locales

No existen estudios afines al tema de investigación en nuestra localidad, siendo este presente estudio uno de los primeros en nuestra región.

1.2. Marco Teórico

1.2.1. Fisiopatología del COVID 19

Los coronavirus es un ARN virus de cadena positiva envueltos cuyo análisis filogenético indicaron que la causa de la COVID-19 es un beta coronavirus del mismo subgénero que el virus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS). El Grupo de Estudio de Coronavirus del Comité Internacional de Taxonomía de Virus propuso que este virus sea llamado coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) (17).

Mecanismo de entrada celular

Las proteínas estructurales principales que se están en la superficie de la membrana del SARS-CoV-2 son: Spike (S), de envoltura (E) y de membrana (M);

estas son las responsables del anclaje y entrada a las células del hospedador (18); el dominio de anclaje al receptor SARS-CoV-2 se encuentra en la proteína S de la membrana (19). Es necesario mencionar al sistema renina angiotensina (SRA) ya que este sistema ayuda a mantener la homeostasis entre la sangre, los vasos y el volumen de líquido corporal, por ello está asociado al gasto cardíaco, la presión arterial y la regulación del equilibrio de electrolitos. El SRA tiene elementos centrales que son el angiotensinógeno, la angiotensina 1 y 2, las enzimas convertidora de angiotensina (ECA1 y ECA2) (19).

Lo que es similar en SARS-CoV es la relativa afinidad con el receptor que es la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) de la célula huésped (20). La proteína S posee dos subunidades: S1 es la que se une a receptor de la célula huésped al tener dominio de anclaje SARS-CoV-2 y la S2. (21) Al alterarse la estabilidad de la proteína S se forma un fuerte enlace que une la totalidad de la membrana SARV CoV2 con la de la célula huésped.

El SARS-CoV-2 no tiene afinidad por otro receptor de otros coronavirus. La afinidad por el receptor ACE2 es particular siendo de diez a veinte veces más fuerte que SARS-CoV de allí su alto poder de contagio. Los ACE2 tienen mayor capacidad receptora lo que todo ser humano tiene independientemente de la edad y el sexo. Estos receptores están en todo parte del organismo pudiéndose hallar en los neumocitos tipo II del alveolo pulmonar, los enterocitos con capacidad de absorción del íleon y del colon, las células epiteliales estratificadas del esófago, las células epiteliales del túbulo proximal renal y las células uroteliales de vejiga, los colangiocitos, las células miocárdicas (19).

Cuando el SARS-CoV-2 está en la célula, se generan dos procesos: el primero relacionado con la demanda de fabricación de proteínas virales provocando un estrés celular que culmina en apoptosis de las células diana. Segundo el ARN viral actúa en un patrón molecular asociado a patógenos lo cual es reconocido por las células del sistema inmune iniciando una cascada de citoquinas por ende, la activación y migración de neutrófilos, denominándose así una tormenta de citoquinas y a su vez con la génesis del síndrome de distrés respiratorio y falla multiorgánica (22).

Hipercoagulabilidad y endoteliopatía:

Los pacientes con enfermedad por COVID-19 pueden tener anomalías en la coagulación creando un estado de Hipercoagulabilidad. Los pacientes en estado crítico a causa por la COVID-19 padecen estados de trombosis microvascular y macrovascular (23). Una de las explicaciones es el tropismo por los receptores ACE2 que poseen las partículas de SARS CoV-2 (17). Esto fue observado en el endotelio de las arterias, venas y células musculares lisas arteriales del cerebro produciendo la disfunción e inflamación de la microvasculatura que altera el flujo vascular dando inicio a la activación plaquetaria para la formación de trombos (24).

Afectación del sistema respiratorio

El SARS-CoV-2 se transmite en forma de aerosoles o gotas microscópicas a través del aire en ese sentido tiene tropismo por la cavidad nasofaríngea y las vías respiratorias (25). Este tropismo está dado por la expresión de ECA2 en estos tejidos como lo mencionamos con anterioridad.

La infección del sistema respiratorio ocurre en tres fases: (25)

1. La primera fase, la cavidad nasofaríngea: infectando algunos tipos celulares que no genera una respuesta inmune muy exigente. Estos son los llamados asintomáticos.
2. La segunda fase abarca la infección de las vías respiratorias mayores, es decir, bronquios y bronquiolos; manifestando síntomas de inflamación pulmonar donde puede haber o no hipoxia.
3. La tercera fase involucra las estructuras de intercambio gaseoso, es decir, los alvéolos, que están formados mayormente por dos tipos celulares, que son los neumocitos tipo I que presentan morfología epitelial clásica y neumocitos II son cuboidales estos producen el surfactante pulmonar, el cual ayuda a que nuestros pulmones no colapsen de pues de exhalar.

Al haber una infección de un neumocito tipo II, este disminuye en su expresión de genes encargados de la producción del surfactante. Una característica de la COVID 19 es que las células infectadas pueden desarrollar una alta carga viral y desencadenar la muerte celular, lo cual aumenta el daño de los neumocitos tipo I,

por lo tanto, la rotura de la barrera alveolar y la infiltración de componentes proteicos y celulares del plasma. Como consecuencia, se altera la capacidad del intercambio gaseoso, generando la disfunción respiratoria asociada que da nombre al cuadro clínico (“SARS”, síndrome respiratorio agudo grave).

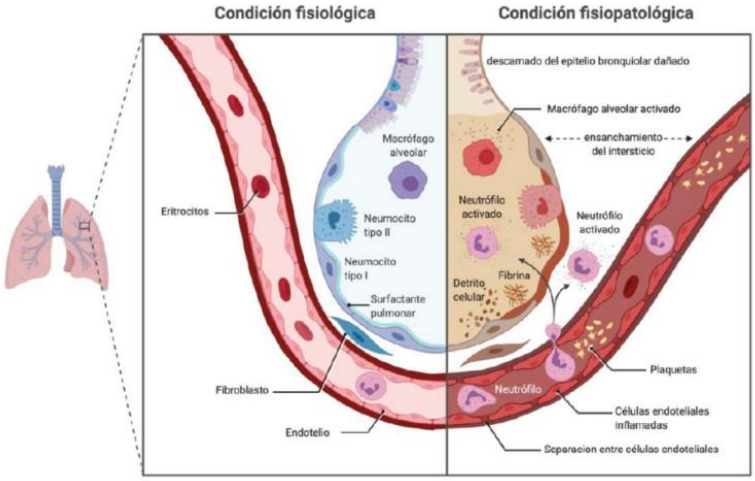


Figura 1. Representación fisiológica de un alvéolo pulmonar y de la infección por SARV CoV2

1.2.2 Historia Natural de la Enfermedad:

Periodo de incubación:

Existen diversas estimaciones, pero las más aceptadas es que oscilan entre 4 a 5.1 días (26).

Espectro clínico de la COVID-19:

La severidad clínica se divide en cinco grupos.

- **Asintomática**: sin clínica y sin cambios imagenológicos, pero con reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR) positivo.
- **Leve:** síntomas del tracto respiratorio superior: fiebre, malestar general y tos. Aquí no tenemos cambios imagenológicos y RT-PCR positivo.
- **Moderada:** pacientes con neumonía, cambios imagenológicos y RT-PCR positivo.
- **Severa:** Hay disnea y frecuencia respiratoria mayor o igual a 30 respiraciones por min. Estos pacientes en reposo, tienen una saturación de

oxígeno ≤ 93% o Pafio ≤ 300 mmHg. Las lesiones imagenológicas aumentan más del 50% en 24 a 48 horas y con RTPCR positivo.

- **Crítica:** progresión rápida de la enfermedad con fallo respiratorio, requerimiento de ventilación mecánica invasiva, shock o fallo multiorgánico y RT-PCR positivo.

Se reportaron que las infecciones leves y moderadas comprenden el 80,9% de los casos registrados y las severas, el 13,8% y las críticas, el 4,7%.(27). La prevalencia de asintomáticos difiere según el grupo etario siendo la edad un factor relacionado con la severidad de la enfermedad. (27)(28).

1.2.3 Manifestaciones clínicas

Los síntomas más frecuente: fiebre, tos seca y malestar general, siendo estos un 98%, 76% y 44% respectivamente. También se informó síntomas gastrointestinales como diarrea con un 3% y neurológicos como cefalea con un 28% (26).

1.2.4 Enfoque Diagnóstico:

Sospecha clínica:

Persona con fiebre de inicio reciente y/o síntomas respiratorios., se debe considerar a la tos y la disnea como características respiratorias clásicas de COVID-19, otra alteración es la anosmia, la disgeusia, diarrea y mialgias.

Tabla 1: Pruebas de Diagnóstico para COVID 19. (29)

Categoría	Uso clínico Primario	Muestra	Características de presentación	Comentarios
NAAT (incluyendo RT-PCR)	Diagnóstico de Infección actual.	Muestra del tracto respiratorio con hisopos nasales	• Alta sensibilidad y especificidad • El rendimiento clínico depende del tipo y calidad de muestra. • Los falsos negativos es menor de 5 Y 40% según la prueba utilizada.	• El tiempo para realizar la prueba es de 15 min a 8 h. • La respuesta está influenciado por la prueba utilizada y el flujo del laboratorio. • Algunos ensayos permiten la recolección en las casas y posterior enviar por correo.
Serología (detección de anticuerpos)	Diagnóstico de infección previa o menor a 3 semanas.	sangre	• La sensibilidad y especificidad son muy variables • Los anticuerpos detectados tardan varios días o semanas en desarrollarse. La IGG unos 14 días después del inicio de síntomas. • Presenta reactividad cruzada con otros coronavirus. • Interpretar los resultados con precaución	• El tiempo para realizar es entre 15 min y 2 horas. • El tiempo de respuesta está influenciado por el tipo de prueba y el flujo del laboratorio • Sigue siendo incierto si su positividad indica actividad contra futuras infecciones
Pruebas de antígeno	Diagnóstico de infección actual	Hisopos nasofaríngeos o nasales	• Estas son menos sensibles que las de ácidos nucleicos. • La sensibilidad es más alta en individuos sintomáticos dentro de los 5 a 7 días	• El tiempo para realizar la prueba es menos de 1 hora.

NAAT: prueba de amplificación de ácidos nucleicos; RT-PCR: reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa; IgG: inmunoglobulina G

Una sola prueba positiva confirma el diagnóstico, sin embargo, la prueba inicial es negativa y persiste la sospecha clínica, se debe realizar una segunda prueba puede mejorar el rendimiento diagnóstico (29).

1.2.5 Comorbilidades que los Centros de Control y prevención de enfermedades (CDC) clasifican como factores de riesgo de COVID-19* grave (30).

Comorbilidades que se han asociado como Factores de riesgo establecidos, probables y posibles:

- Más de 65 años
- Algún tipo de cáncer
- Enfermedad asmática
- Enfermedad cerebrovascular
- Diabetes mellitus, tipo 1 y tipo 2
- Enfermedad pulmonar crónica
- Enfermedad renal crónica
- Enfermedad hepática crónica
- Uso de medicamentos inmunosupresores
- Discapacidades como parálisis cerebral, malformaciones congénitas.
- Enfermedades cardiacas
- Virus de Inmunodeficiencia Humana
- Tuberculosis
- Obesidad y sobrepeso

Posibles factores de riesgo con evidencia mixta (encontradas en al menos un metanálisis o revisión sistemática, sin embargo, otros estudios llegaron a conclusiones diferentes):

- Hipertensión Arterial
- Hepatitis B y C
- Displasia broncopulmonar
- Deficiencia de alfa 1 antitripsina

1.2.6 Infecciones Nosocomiales o Intrahospitalarias

Es toda aquella infección microbiana que se identifica clínicamente en los pacientes que permanecen más de 48 horas de hospitalización (31).

En la mayoría de los hospitales las camas UCI son aproximadamente el 10% del total de camas. Sin embargo, más del 20 % de todas las infecciones Intrahospitalarias son adquiridas en la UCI lo cual representa mayor morbilidad y mortalidad y un aumento de gastos sustanciales (32).

Infecciones intrahospitalarias comunes

Son todas aquellas adquiridas en la UCI las cuales están asociadas a los dispositivos médicos que estos pacientes suelen requerir. Como por ejemplo el catéter venoso central (CVC) que están colocados en el torrente sanguíneo, de la mismo modo las neumonía asociada al ventilador (VAP) por el uso del VM y las infecciones del tracto urinario asociada al uso de cateterismo vesical (32).

Los factores de riesgo de patógenos Multirresistentes en pacientes con VAP:

- shock séptico al momento de la VAP
- Más de 5 días de hospitalización antes de la aparición de VAP
- Uso de antibióticos intravenosos en los 90 días anteriores
- Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) que precede a la VAP
- Terapia de reemplazo renal aguda antes del inicio de VAP

1.2.7 Resistencia Bacteriana

Aspectos Básicos

Desde que Alexander Fleming descubrió la Penicilina en 1928 nacieron esperanzas para la eliminación de las enfermedades infecciosas. Sin embargo, al parecer esa esperanza fue decreciendo con el paso del tiempo ya que las infecciones continúa siendo un brecha que el sector salud sigue afrontando, esto se debe a la aparición de cepas resistentes a los antibióticos convencionales, en ese sentido, es necesario mencionar los factores de resistencia bacteriana**,** tales como: la prescripción formal o informal de antibióticos, el uso generalizado de los antibióticos en las unidades críticas y en inmunocomprometidos, dosificación y

duración inadecuada, y el desconocimiento de la sensibilidad de los microorganismos aislados por otro lado, también es importante saber que existe 2 tipos de resistencia bacteriana (4; 33).

Resistencia Natural

Este es permanente y determinado genéticamente independiente de la dosis de antibiótico, es decir, carecen de diana frente a un antibiótico. Por ejemplo: Los betalactámicos en relación a la ausencia de pared en el Mycoplasma (33).

Resistencia Adquirida

Esta es una característica de una especie bacteriana, que es sensible por naturaleza a un antibiótico que fue modificada genéticamente por adquisición de genes de resistencia como los plásmidos, transposones e integrones (34). Este tipo de resistencia depende de la frecuencia del uso de antibióticos. Por ejemplo: La resistencia a las quinolonas por modificación del ADN girasa en las enterobacterias, que codifican a las porinas por consiguiente se produce el bloqueo del ingreso del antibiótico al interior de la bacteria.

Mecanismos de resistencia

Existen mecanismos de resistencia que son muy difíciles de controlar y de esto nacen las bacterias que sobreviven a más de un antibiótico estas son conocidas como multirresistentes. Las infecciones causadas por bacterias multirresistentes causan un aumento de mortalidad y morbilidad en los hospitales sin dejar de un lado el aumento del costo por estancia hospitalaria y complicaciones (33).

Inactivación del antibiótico por destrucción o modificación de la estructura química

Este proceso es caracterizado por la producción de enzimas que realizan esta función. Estas enzimas destruyen la estructura química, las más conocidas, son las betalactamasas que hidrolizan el núcleo betalactámico rompiendo el enlace amida.

Alteración del sitio blanco del antibiótico

Se trata de la modificación de algunos sitios específicos de la célula bacteriana como la membrana celular, la pared celular, la subunidad 30S o 50S. Por ejemplo, la modificación a causa de una mutación de los genes GyrA de la topoisomerasa II y GyrB de la topoisomerasas IV, estas tienen resistencia bacteriana a S. aureus, S. epidermidis, Pseudomonas aeruginosa frente a las quinolonas (4; 33).

Alteración en las barreras de permeabilidad

Este se debe a los cambios en los receptores bacterianos específicos para los antimicrobianos o en algunos componentes de envoltura de la célula bacteriana ya sea membrana o pared celular que actúan en la permeabilidad y pueden perder la capacidad de transporte activo (33).

1.3 Definición de términos básicos

1.3.2 Multirresistencia (12)

La Multirresistencia (MMR) es cuando un microorganismo es capaz de desarrollar diferentes mecanismos de defensa para su supervivencia, evitando ser atacado por los antibióticos de diferentes familias. Desde un punto de vista más general, podemos incluir al menos dos condiciones: primero, que exista resistencia a más de una familia de antimicrobianos y esta tenga una relevancia clínica, haciendo que el tratamiento se aún poco más complicado, segundo, que epidemiológicamente exista brotes epidémicos y transmisión del mecanismo de resistencia. Considerando estas 2 condiciones podemos decir que el término ‘‘microorganismo multirresistente’’ es usado para bacterias hospitalarias que han generado resistencia a múltiples antimicrobianos, y su ves son capaces de ocasionar brotes, como enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), Staphylococcus aureus resistente a meticilina (SARM), Enterococcus spp. resistente a vancomicina (ERV), y bacilos gramnegativos (BGN) no fermentadores como Acinetobacter baumannii o Pseudomonas aeruginosa resistentes a diferentes antibióticos.

1.3.3 Infección Intrahospitalaria (37)

La OMS señala que es cualquier enfermedad microbiana que se manifiesta clínicamente pasado las 48 horas post admisión del paciente.

1.3.4 Comorbilidad (38)

Es un término usado para describir uno o más enfermedades que le suceden a una persona, estas pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro, las comorbilidades pueden implicar e interaccionar con otras enfermedades el cual puede empeorar la evolución de ambas.

1.3.5 Dispositivo Biomédico

Es cualquier instrumento, implemento, máquina, reactivo, aplicativo informático, que es utilizado en personas solas o en combinación, para uno o más de los siguientes propósitos específicos:

- Diagnóstico, prevención, monitoreo, tratamiento o alivio de una enfermedad o lesión.
- Investigación, reemplazo o modificación para el soporte de la anatomía (implantes, prótesis)
- Soporte o mantenimiento de la vida (ventilador mecánico (vm), catéter venoso central (CVC), etc.)

1.3.6 Estancia Hospitalaria prolongada

Son los días que permanece una persona enferma en el hospital pasado los 7 días de ingreso.

1.4 Hipótesis

- **Hipótesis Nula**

Los factores de riesgo no guardan relación significativa con la infección por bacterias multirresistentes en los pacientes de la Unidad de cuidados intensivos COVID 19 del Hospital Regional de Pucallpa, 2021.

- **Hipótesis Alternativa:**

Los factores de riesgo se asocian significativamente con la infección por bacterias multirresistente en los pacientes de la Unidad de cuidados intensivos COVID 19 del Hospital Regional de Pucallpa, 2021.

1.5 Operacionailzación de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Tiempo que vive una persona desde su nacimiento por año.		Años	18 a más
SEXO	Diferencia entre macho y hembra	Masculino. Femenino.	Masculino: Pertenecient e orelativo a hombre. Femenino: Propio de Mujeres.	Masculino. Femenino.
COMORBILIDAD	Es un término usado para describir dos o más enfermedades que le suceden a una persona..	Enfermedad	Hipertensión Diabetes mellitus tipo 2 otras	Si No
DISPOSITIVO MEDICO	cualquier instrumento, implemento, máquina, reactivo, aplicativo informático, que es utilizado en personas solas o en combinación	Insumos	Sonda Foley CVC Ventilador mecánico	Más de 7 días Menos de 7 días
ESTANCIA HOSPITALARIA	Son los días que permanece una persona enferma en el hospital considerando desde la fecha de su ingreso y la fecha de egreso	Días	HORAS	Más de 7 días Menos de 7 días
USO PREVIO DE ANTIBIOTICO	Tomar antibiótico previo al ingreso hospitalario		Afirmación o negación	Si no

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Planteamiento del Problema

La OMS a finales del 2019 recibió una notificación de la ciudad de Wuhan en China sobre un brote de coronavirus que infectaba muy rápido a las personas causándoles una neumonía atípica. La OMS reunió refuerzo para la investigación del mismo llegando a la identificaron al virus llamado; Síndrome Respiratorio Agudo severo Coronavirus 2 (SARS CoV2) causante de la enfermedad del Coronavirus 19 (COVID 19). Sin embargo, esta enfermedad tuvo una expansión mundial llegando a provocar una Pandemia. Poco se conocía de la evolución de la enfermedad, el tratamiento y el comportamiento del mismo, por esa razón, se tomaron medidas de seguridad sanitarias estrictas como el confinamiento, uso de mascarillas, el cerrado de fronteras, observándose como la salud pública en diferentes países en el mundo entraban en alerta sanitaria y colapso de los centros hospitalarios y a su vez elevándose las altas tasas de morbilidad y mortalidad.

El Perú no fue ajeno a esta realidad ya que para marzo del año 2020 se estaba reportando el primer caso de COVID 19. El gobierno peruano implementó medidas de protección poniendo al Perú en estado de emergencia sanitaria, cerrando fronteras, y ordenando toque de queda. A pesar de las medidas

adoptadas el país fue terriblemente golpeado a causa de esta enfermedad. Los peruanos vivimos tangiblemente la dura realidad de nuestro sistema de salud. Sin embargo a pesar de que se habían habilitado centros de atención hospitalaria exclusiva para pacientes con COVID 19 leves y Unidades de Cuidados Intensivos para pacientes críticos estas acciones no fueron suficientes. Se conocía poco sobre el virus. Día a día los medios de comunicación nos daban a conocer las altas tasas de mortalidad sobre todo en los adultos mayores y personas que tenían comorbilidades. La población entro en pánico social que incluso reportes por la OPS manifiestan el uso irracional de medicamentos sobre todo los antibióticos. Fue así que el Perú llego a ocupar el segundo lugar con más casos en América Latina y el quinto lugar a nivel mundial.

Nuestra Región de Ucayali fue la última en notificar casos de COVID 19 y eso no evitó que seamos duramente golpeados por este virus pese a las acciones indicadas por el gobierno. Una de las medidas fue la habilitación de ambientes exclusivos para pacientes con COVID 19. Nuestra región cuenta con 3 hospitales de nivel II-2 el cual ambientaron áreas COVID 19, entre ellos tenemos al Hospital Regional de Pucallpa, que abrieron áreas nuevas destinadas para estos pacientes, creando así el área de UCI COVID 19, donde los pacientes permanecían por periodos prolongados por el estado crítico con el que llegaban y adicionado por alguna complicación ya sea por alguna infección agregada, ya que es sabido que un paciente que permanece por más de 48 horas en un hospital, corre el riesgo de adquirir una infección intrahospitalaria a causa de un microorganismo multirresistente, sobre todo en las áreas UCI, donde los pacientes son invadidos por dispositivos biomédicos ya sea para la terapéutica, para el monitoreo o soporte vital. En consecuencia eso prolonga la estancia hospitalaria un aumento de complicaciones y debido a ello se elevan de los costos hospitalarios por un aumento de recursos sanitarios en un sistema de salud carente. En ese sentido se genera un problema, sobre todo en tiempos de pandemia ya que las medidas de bioseguridad eran más incisivas, como el uso de elementos de protección personal (EPP), uso de respiradores N95, lavado de manos aplicando los 5 momentos, uso de desinfectantes, es decir, se tomaban con más énfasis en las medidas de bioseguridad, bajo esa premisa se consideró estudiar los factores de riesgo de las infecciones bacterias multirresistentes.

2.2 Justificación del Problema

Fue necesario realizar un estudio de los factores de riesgo relacionado con la adquisición de una infección bacteriana multirresistente en los pacientes de la UCI COVID 19 basados en nuestra realidad Ucayalina, con la finalidad de poder tomar acciones preventivo promocionales de salud, por ejemplo, ya sea en al caso de las comorbilidades, ya que muchas ellas son no transmisibles y prevenibles como en el caso de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), la Hipertensión Arterial (HTA), otras, del mismo modo podemos también realizar énfasis en la prevención secundaria, ya que estos pacientes tendrían un mejor control de su comorbilidad y de los daños.

Otro punto muy importante por el cual resaltamos la importancia de este estudio, es poder brindar un tratamiento específico contra el germen, ya que como sabemos la Multirresistencia bacteriana es considerada un problema grave, es por ello que a través de este estudio se podrá tomar medidas sanitarias para la reducción de complicaciones, disminución en estancia hospitalaria, y con ello la optimización del el uso de antimicrobianos y demás recursos.

Los resultados de este estudio contribuirán para el conocimiento basados en la realidad regional sobre COVID 19.

2.3 Formulación del Problema

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistente en la Unidad de Cuidados Intensivos COVID 19 del Hospital Regional de Pucallpa, 2021?

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

Determinar los factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistente en la Unidad de Cuidados Intensivos COVID 19 del Hospital Regional de Pucallpa, 2021.

2.4.2 Objetivos específicos

- Validar el instrumento de recolección de datos que contiene los siguientes factores: edad, sexo, prueba diagnóstica para COVID 19, tipo de cultivo, método de cultivo, comorbilidad, estancia en UCI, presencia de dispositivos biomédicos, uso previo de antibiótico.
- Recolectar los datos de las historias clínicas de los pacientes que ingresaron al servicio de UCI COVID 19 del Hospital Regional de Pucallpa durante el año 2021.
- Analizar estadísticamente los datos obtenidos de la aplicación del instrumento validado considerando la multirresistencia bacteriana en los pacientes del servicio UCI COVID 19.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Lugar de Estudio

La presente investigación se realizó en los ambientes del área de estadística del Hospital Regional de Pucallpa.

3.2 Tamaño de Muestra

3.2.1 Tamaño de la Muestra

Todos los pacientes con diagnóstico confirmado de COVID 19 que estuvieron hospitalizados en la UCI del Hospital Regional de Pucallpa de enero a diciembre del año 2021.

Unidad de Análisis y Muestra: Corresponde a los pacientes hospitalizados de la UCI COVID 19 con diagnóstico confirmado de COVID 19. Según el área de Epidemiologia se reportan 81 pacientes ingresados a UCI COVID 19 durante el año 2021.

3.3 Tipo de Investigación

Es una investigación de enfoque cuantitativo porque el análisis de los datos fue numérico y objetivo. Este estudio es de tipo correlacional, por lo que se utilizó la medición de la frecuencia de los factores de riesgo asociados a las infecciones de bacterias multirresistentes utilizando el estadístico de chi cuadrado para determinar la relación entre variables y el coeficiente de cramer para medir la

intensidad de relación. Asi mismo se utilizó odds ratio para medir la probabilidad de relación y el intervalo de confianza (95%) para determinar la significancia de las variables. Este estudio es transversal ya que se observó a los pacientes en un solo momento y observacional porque no existe manipulación de ninguna variable.

3.4 Descripción detallada de los métodos, uso de materiales, equipos o insumos.

3.4.1 Diseño de muestreo

Se contó con un muestreo por bola de nieve de 76 pacientes con diagnóstico confirmado de COVID 19 puesto que algunas historias clínicas se encontraron en auditoria médica. Se recolectó los datos de la historia clínica considerando desde la anamnesis y exámenes complementarios.

3.4.2 Bienes Materiales e insumos

Insumos de escritorio (Papelería, lapiceros, lápices, tinta para sello, sobre de manila), insumos electrónicos (Impresora multifuncional, tinta para impresora, laptop portátil), insumos de almacenamiento de datos (Memoria USB 64 GB, Memoria 1 TB)

3.4.3 Servicios

1. Plan de internet inalámbrico, movilidad y transporte.

2. Servicio de un estadístico para el procesamiento de los datos recolectados.

3.4.4 Humanos

1. Investigadora principal.
2. Personal estadístico.

3.5 Descripción de variables a ser analizadas en el objetivo específico

Variable independiente: factores de riesgo

Variable dependiente: Infección por bacterias multirresistente

3.6 **Aplicación de prueba estadística.**

Para el análisis de datos se realizó de la siguiente manera: Se realizó una base de datos en el programa Microsoft Excel 2010. Se utilizó gráficos de frecuencias, porcentaje, porcentaje acumulado y chi cuadrado para determinar la relación de variables, coeficiente de cramer para determinar la intensidad de relación, así mismo se calculó el odds ratio y el intervalo de confianza 95% para determinar la probabilidad y la significancia.

3.7 **Criterios de Inclusión**

-Paciente con diagnóstico confirmado COVID 19 por PCR, hisopado (antígeno COVID 19)

-Pacientes con Diagnóstico de Infecciones bacteriana multirresistente por cultivo más antibiograma y diagnóstico confirmado para COVID 19 por PCR, Hisopado (antígeno COVID 19).

- Todos los pacientes anteriormente señalados con historia clínica completa.

3.8 Criterios de exclusión

-Pacientes hospitalizados en la UCI COVID 19 con diagnóstico, sospechoso o probable con prueba diagnóstica negativa de COVID 19 durante el año 2021.

- Todos los pacientes anteriormente señalados con historia clínica incompleta.

- Pacientes cuyas historias clínicas no se encuentren en archivo general.

3.9 Limitaciones

Historias clínicas que están en Auditoria Médica.

3.10 Aspectos Éticos

Se realizó la recolección de datos previa autorización del comité de ética del Hospital Regional de Pucallpa. Para la recolección de datos se consideraron los estándares internacionales de los principios éticos de acuerdo a la declaración de Helsinki de la Asociación Médica mundial como, proteger la vida, salud, intimidad, y dignidad del ser humano, así mismo se respetó el principio bioético de confidencialidad, cuidando en todo momento la identidad de los pacientes incluidos en el estudio, para lo cual se utilizó una codificación por ficha de recolección de datos. Culminando el estudio se entregará una copia al Hospital de estudio según consta en el acuerdo con el comité de ética de la institución mencionada.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Información recolectada de la Anamnesis UCI COVID 19:

- **Sexo**

La figura 2 muestra el porcentaje del sexo calculado de los pacientes que estuvieron hospitalizados en UCI COVID19 del HRP en el año 2021. Fue observado que el mayor ingreso al área UCI COVID 19 tuvo el sexo masculino con un 76 %.

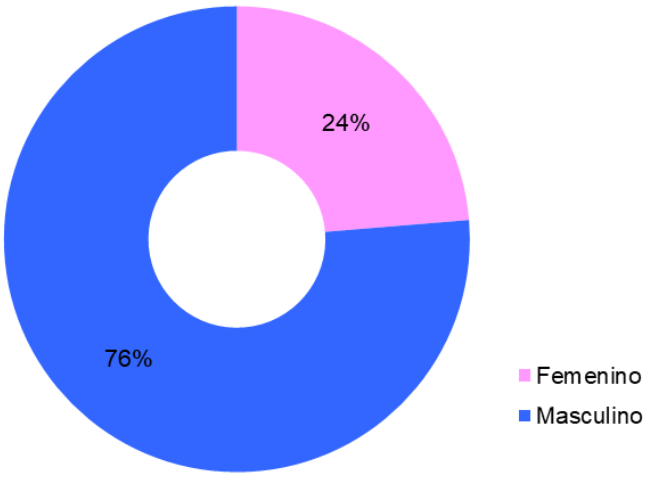


Figura 2. Distribución de sexo en pacientes obtenidos de la muestra.

Estos resultados obtenidos guardan relación con lo publicado en la revista *The Lancet (37),* sobre el efecto del coronavirus 19 por género en diferentes países como, Alemania, Países bajos, Inglaterra, Gales, Corea, Portugal y España que tuvo más letalidad y afectación en personas del sexo masculino. Así mismo

estudios realizados encontraron que los pacientes que ingresaron a la UCI COVID 19 del sexo masculino estuvieron en un rango de 69% al 76.3% (11; 13; 39).

- **Edad**

La figura 3 muestra los resultados obtenidos de distribución de edad de los pacientes hospitalizados en la UCI COVID 19. Estos resultados, sin considerar el último rango de edad (79-87 años), presentaron una distribución normal para los pacientes del sexo masculino. El comportamiento normal de los datos fue favorecido por la mayor cantidad de pacientes masculinos. Sin embargo, el desajuste observado en el comportamiento normal del mayor rango de edad (79-87 años) podría ser explicado debido a la vulnerabilidad de dicho grupo etario.

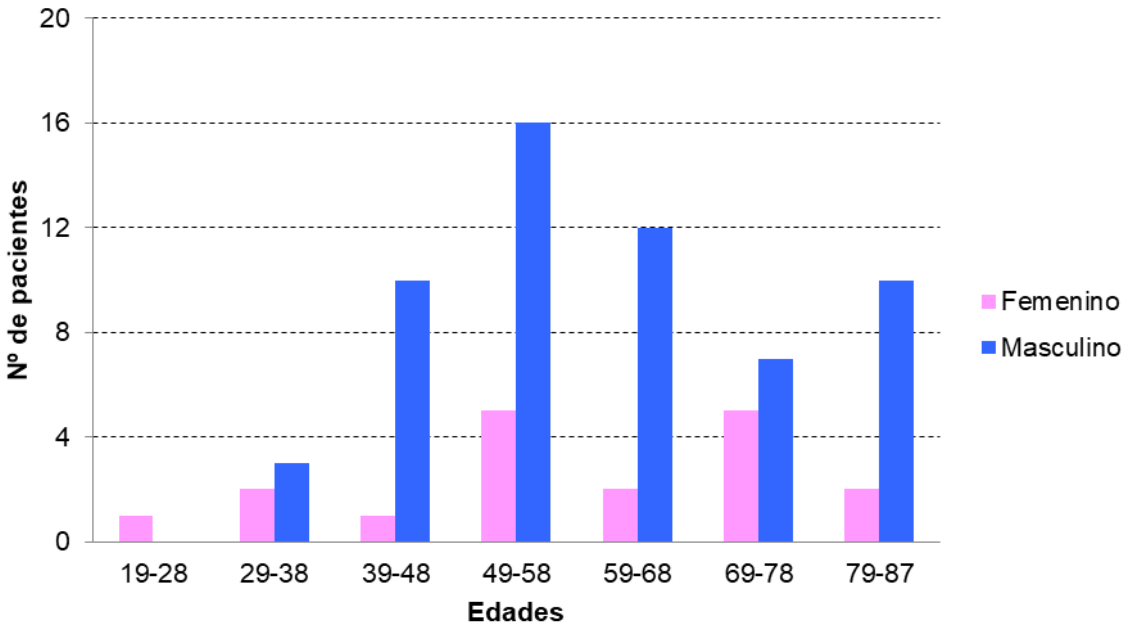


Figura 3. Distribución de edades por rangos y sexo

Johana Londoño, et al. (9) reportaron que la avanzada edad de los pacientes favorece a la infección bacteriana multirresistente en un 42% en los casos. Así mismo en el estudio de infecciones bacterianas en pacientes COVID 19 por **Yaumara Aguilera, et al (14)** encontraron que la edad media de los pacientes fue de 78 años.

- **Comorbilidad**

La figura 4 detalla en porcentaje la comorbilidad encontrada en los pacientes UCI COVID 19. Se observa que más del 59% de los que ingresaron a la UCI tienen al menos una comorbilidad y un 41% no tienen ningún antecedente patológico, esto explicaría que los pacientes que tienen al menos una comorbilidad son más vulnerables su ingreso al área crítica.

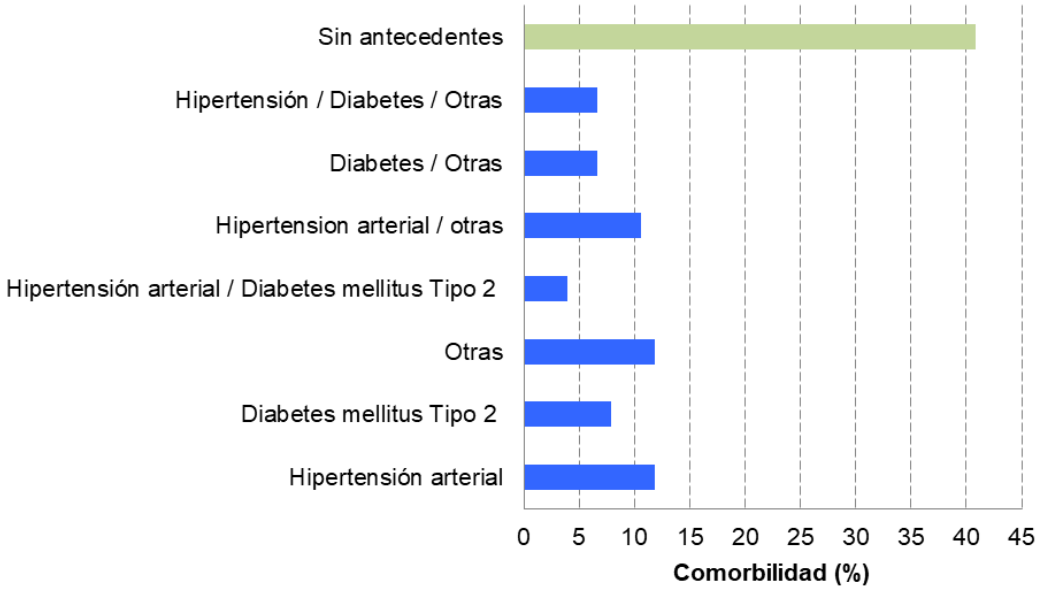


Figura 4. Porcentaje de comorbilidades

Lo encontrado guarda relación con el estudio de **Serrano Martínez, et al, 2020, España (39),** que reporta que la comorbilidad más asociado al ingreso de la UCI COVID 19, fue la HTA con un 59.3%. **Fernando C, et al, 2020, España (12),** refiere en su estudio que la comorbilidad más frecuente fue la HTA con un 49.63%, **Brian Montenegro, et al, 2014. Chiclayo-Perú (16).** Encontró que los pacientes que ingresan a la UCI presentan comorbilidad y entre ellas la más frecuente es la HTA con un 41.1%.

4.2 Información recolectada de apoyo al Diagnóstico en los pacientes UCI COVID 19:

- **Prueba Diagnostica**

La figura 5, muestra el porcentaje de la prueba diagnóstica más utilizada en el Hospital Regional de Pucallpa, obteniendo la prueba de antígeno un 78% con técnica de hisopado

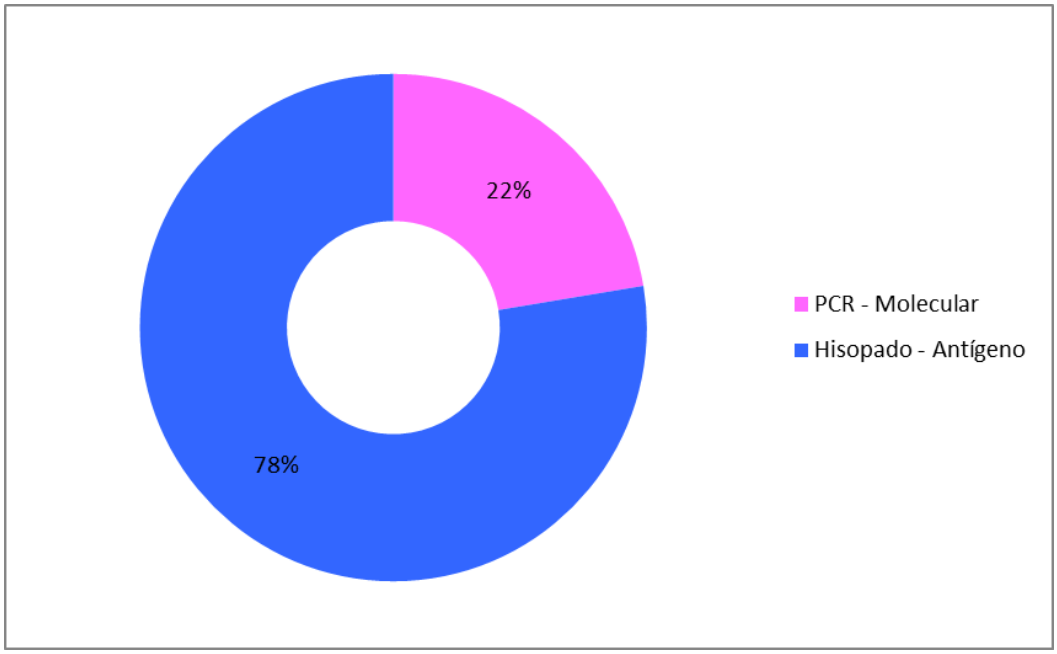


Figura 5. Porcentaje por el método de diagnóstico confirmado

Este método es considerado una de las pruebas diagnósticas para COVID 19 según lo indicado por el CDC. (Ver cuadro 1) (29). Tener resultado positivo para COVID 19 fue uno de los criterios de inclusión de este estudio.

- **Cultivos**

La figura 6 detalla los pacientes que tuvieron infección bacteriana multirresistente. Los datos obtenidos de los pacientes mostraron que 55.3% tuvieron al menos un cultivo positivo mientras que el 44.7% no presentaron cultivos positivos.

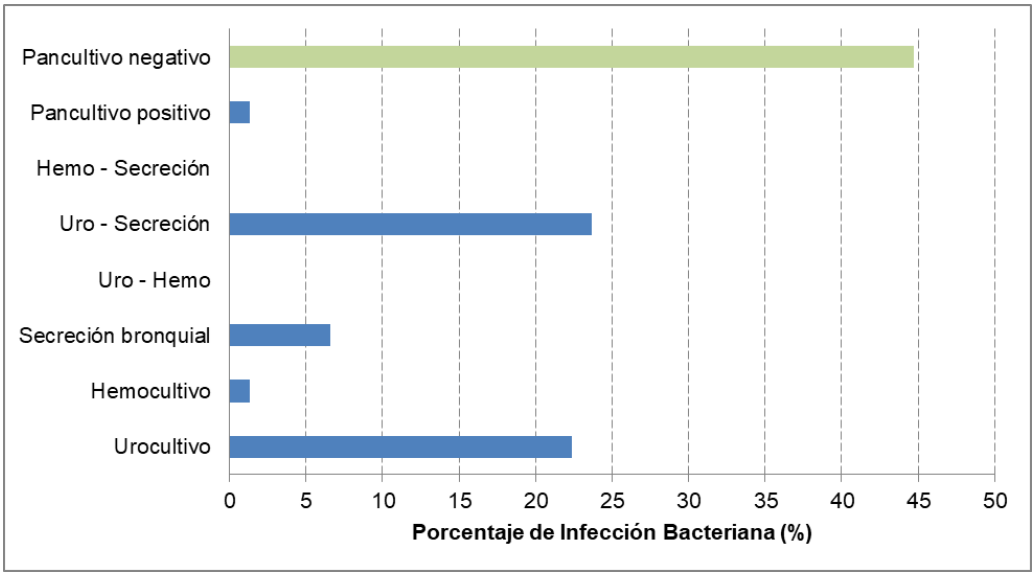


Figura 6. Porcentaje de resultados de cultivos.

El método utilizado para los cultivos fue el Kirby-Bauer. Los datos obtenidos de cultivo fueron considerados como criterios de inclusión de esta Investigación. Algunos pacientes reportaron más de un foco infeccioso entre los que destaca urocultivo y cultivo de secreción bronquial. Esto se relaciona con la evidencia internacional del Grupo Nacional de Vigilancia Epidemiológica de la UCI en Colombia que describe la aparición de infección bacteriana multirresistente con cultivos de secreción bronquial positivos en un 51.2% relacionado al uso de ventilador mecánico y urocultivo positivo en un 29 %, por el uso sonda vesical (40).

4.3 Evaluación de los factores riesgo

- **Comorbilidad y edad**

La figura 7 muestra la distribución de la edad por rango y la comorbilidad. Se observa una elevación de la comorbilidad (HTA, DM2 y otras) en el rango de edad 79-87 años. Así mismo, los datos obtenidos sin considerar el último rango presentan un comportamiento normal tal como se describe en la figura 3.

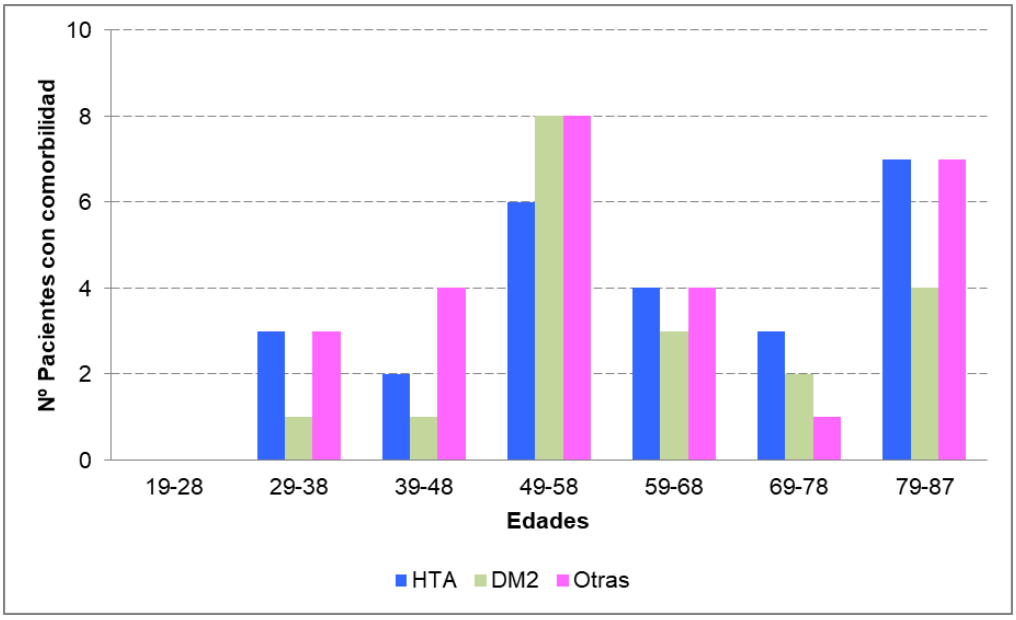


Figura 7 Distribución de comorbilidades por rango de edades.

Esto podría ser interpretado que las comorbilidades están más frecuentes en los pacientes de edad avanzada por la misma susceptibilidad de dicho grupo. Además se logra evidenciar que la HTA y la DM2 son las más frecuentes. Los resultados obtenidos se relacionan con estudios que reportan que la comorbilidad más asociado al ingreso de la UCI COVID 19, fue la HTA con un 59.3% en España y 49.3% en Chile y la DM2 39.2% y en el Perú reportaron HTA en un 41.1%. (12; 16; 39).

- **Estancia Hospitalaria y Edad**

Los resultados de estancia hospitalaria prolongada (más de 7 días) en relación a los grupos de edades de los pacientes son presentados en la Figura 8. Los datos analizados expresaron que a mayor edad la estancia hospitalaria se prolonga, puesto que el 70% de los pacientes reportaron edades mayores a 49 años.

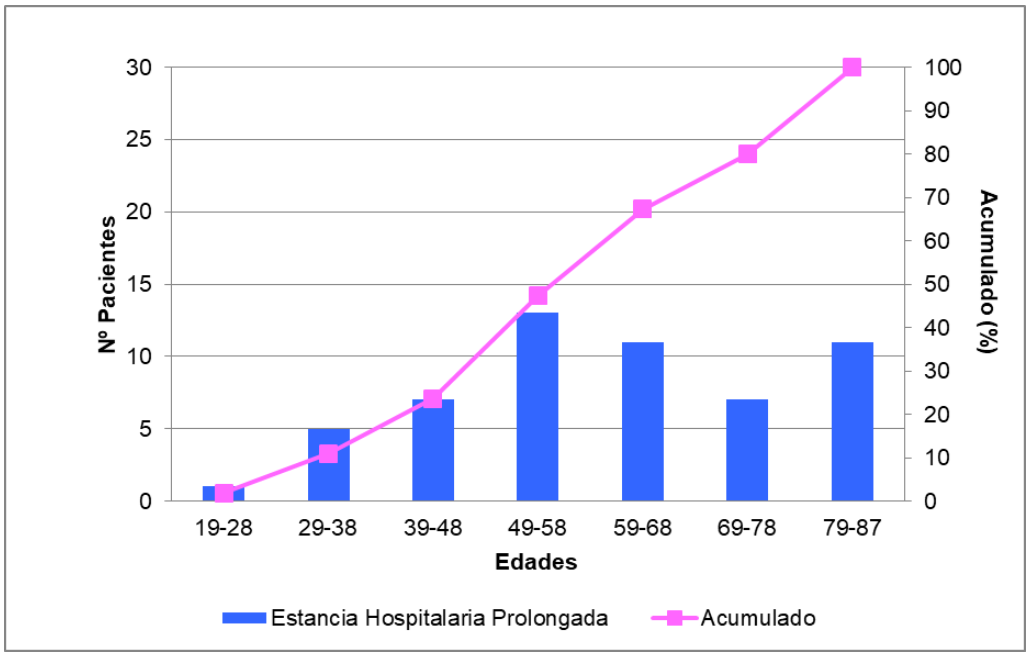


Figura 8. Porcentaje acumulado de estancia hospitalaria prolongada y rango de edades

Estos resultados tuvieron un comportamiento similar a lo presentado en la figura 3 y 7. Los valores obtenidos se relacionan con lo reportado en diversos estudios que manifiestan que la estancia hospitalaria por periodos prolongado mayor a 6 días se asocia al riesgo de infección bacteriana multirresistente. (9; 11)

- **Dispositivos Biomédicos y Edad**

La información del uso de dispositivos biomédicos (CVC, VM, sonda Foley) por más de 7 días en relación a la edad es presentado en la Figura 9. El comportamiento de los resultados de la figura 9 fue similar a lo observado en la figura 8, en el cual más del 70% de pacientes son mayores de 49 años y usaron dispositivos biomédicos por más de 7 días.

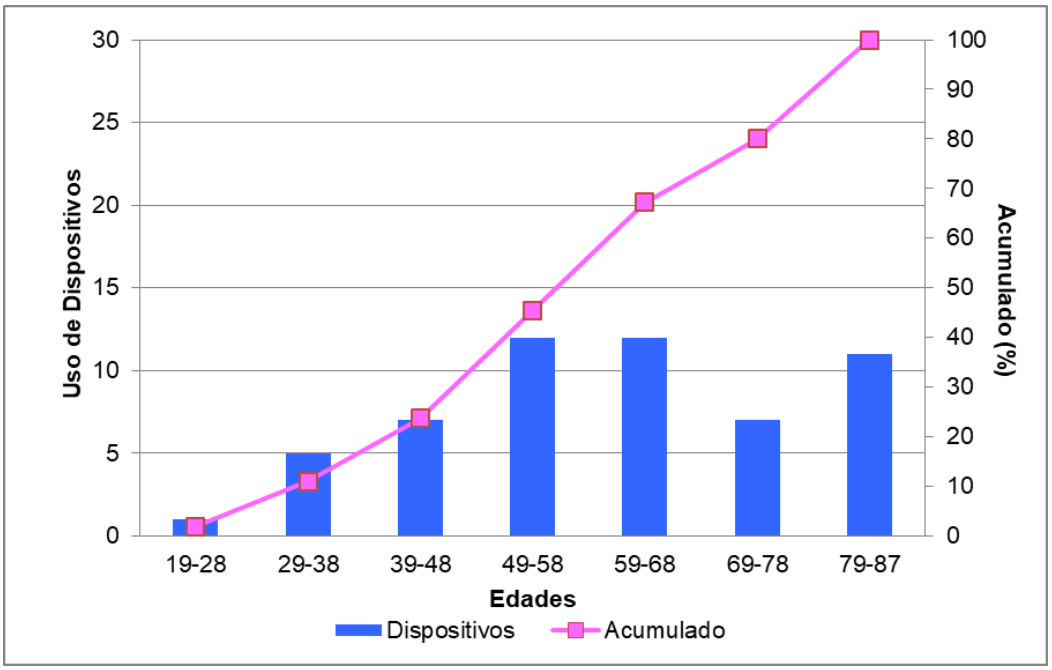


Figura 9. Porcentaje acumulado de dispositivos biomédicos rango de edades

La condición auxiliada por dispositivos aumenta el riesgo de infección bacteria multirresistente en el paciente, pudiendo aumentar hasta 4 veces el riesgo de Infección en pacientes UCI (9). Del mismo modo, los pacientes mayores de 60 años conectados a ventilación mecánica por periodos prolongados aumentaban el riesgo de complicaciones (39).

- **Uso previo de antibiótico y Estancia Hospitalaria**

Los datos obtenidos sobre el uso previo de antibióticos y estancia hospitalaria se muestran en la Figura 10. Los resultados obtenidos revelan 70 pacientes que usaron antibiótico previo al ingreso, de los cuales 51 permanecieron más de 7 días en la UCI.

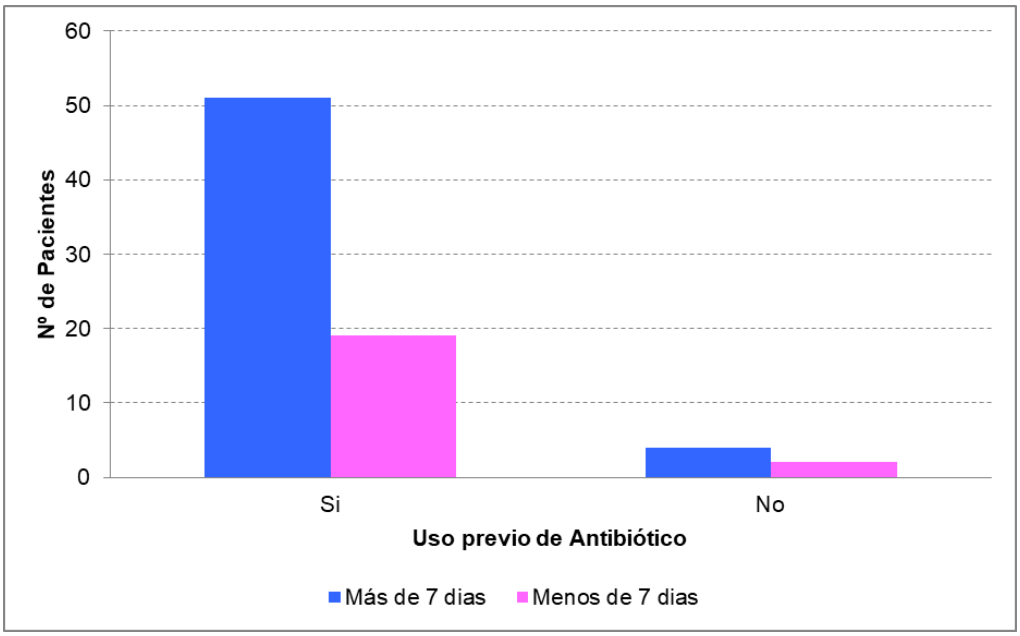


Figura 10. Distribución de frecuencia de uso previo de antibiótico con estancia hospitalaria prolongada

Esto podría ser explicado debido a la desinformación y la automedicación por parte de los personas durante la pandemia. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó que la población empezó a utilizar antibióticos indiscriminadamente aumentando la posibilidad de desarrollar resistencia bacteriana (41).

- **Comorbilidad con estancia hospitalaria prolongada**

En la Figura 11 se muestra la relación de comorbilidad y estancia hospitalaria prolongada (más de 7 días). Los resultados encontrados revelaron que los pacientes hospitalizados por más de 7 días tuvieron al menos una comorbilidad, siendo la más frecuente la HTA seguido de DM2.

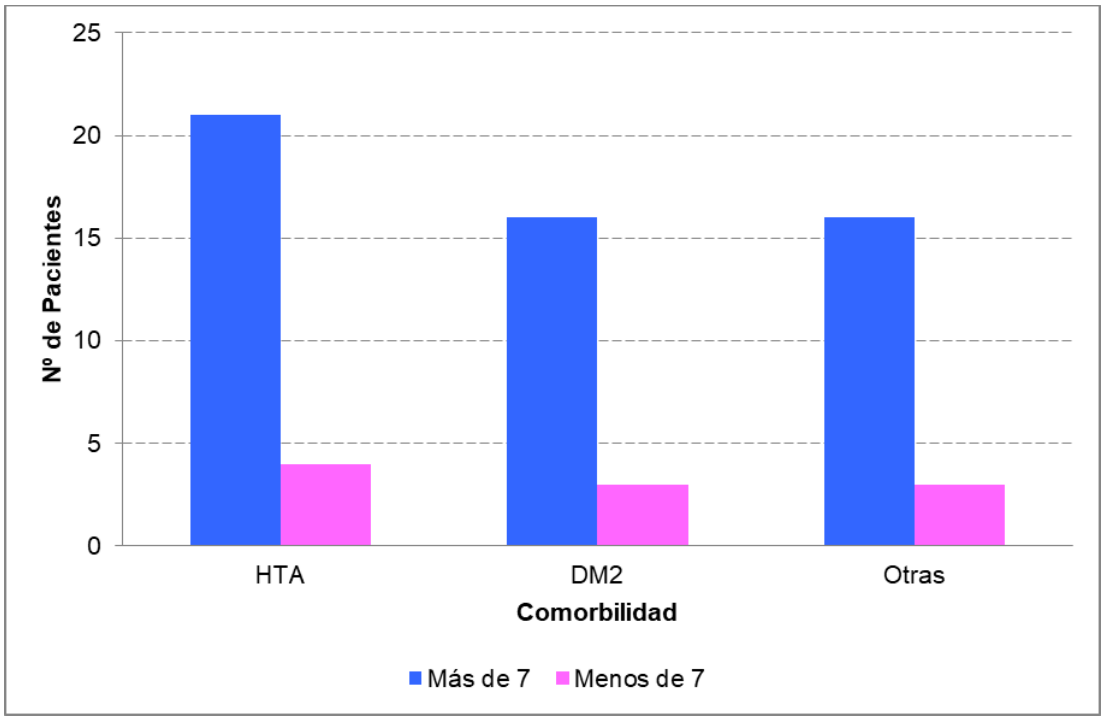


Figura 11. Distribución de frecuencia comorbilidad con estancia hospitalaria prolongada (más de 7 días).

Los resultados guardaron relación con las informaciones mostradas en las figura 4 y 7, esta correspondencia demostró la coherencia entre los resultados. Lo reportado se relaciona con estudios sobre la presencia de comorbilidades crónicas (HTA), las cuales aumenta 2.2 veces el riesgo de infección así como la estancia más de 6 días en pacientes UCI COVID 19 (9; 13).

4.3 Resultados de Correlación de factores de riesgo

En la Tabla 2 se presenta la correlación entre los factores de riesgo y la infección bacteriana multirresistente. Esta correlación fue determinada mediante la prueba estadística chi cuadrado y para mediar la intensidad de relación se utilizó el coeficiente de Cramer.

Tabla 2: Correlación entre factores de riesgo con multirresistencia bacteriana.

Factores de riesgo	**Multirresistencia bacteriana**	**Intensidad de relación***
Sexo	Independencia	0.01
Edad	Dependencia	0.41
Comorbilidad	Dependencia	0.34
Estancia hospitalaria (más de 7 días)	Dependencia	0.45
Dispositivos biomédicos (más de 7 días)	Dependencia	0.45
Uso previo de antibióticos	Independencia	0.05

*Coeficiente de Cramer: :>0.3 (intensidad de relación alta)

La información de los factores de riesgo fue utilizada para calcular la dependencia y la intensidad de relación de la infección por bacterias multirresistentes (ver anexo 6, 7,8 y 9). De acuerdo a los datos obtenidos, el sexo de los pacientes y el uso previo de antibióticos no guardan relación con la multirresistencia bacteriana es decir, son independientes y presentan una intensidad de relación débil con un cramer de 0.01 y 0.05 respectivamente. De forma general, el sexo no tuvo influencia sobre la multirresistencia bacteriana, a pesar que la mayoría de

pacientes fueron del sexo masculino. En relación al uso previo de antibiótico, este resultado difiere a la premisa que el uso indiscriminado de antibióticos favorece la resistencia bacteriana. La divergencia entre el concepto teórico y la realidad observada podría ser explicada por la reducida sensibilidad de los cultivos y las condiciones desfavorables del análisis de muestra. Aunque el uso previo de antibióticos no expresa una relación de dependencia con la multirresistencia bacteriana, se observó una considerable frecuencia (más del 50%) de pacientes que estuvieron hospitalizados.

Los factores de riesgo que evidenciaron una correlación y una intensidad de relación fuerte a la multirresistencia bacteriana fueron: La edad avanzada con un cramer de 0.41, la comorbilidad con cramer de 0.34, estancia hospitalaria prolongada (más de 7 días) con un cramer de 0.45 y el uso de dispositivos biomédicos (CVC, sonda foley, VM) por más de 7 días con un cramer de 0.45. Los pacientes con rango de edad de 49 a 58 años fueron el mayor grupo de la muestra de estudio. Por otro lado, la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (HTA), que en diversos estudios representa más del 50%. La estancia hospitalaria está estrechamente vinculada al uso de dispositivos biomédicos, desde el ingreso del paciente y su permanencia en UCI requiere el uso de este dispositivo biomédicos. Ambos representan alto riesgo a infecciones bacterianas multirresistente. Muchos estudios refieren que la estancia hospitalaria mayor de 6 días tiene fuerte asociación con las infecciones bacterianas multirressitentes así como también el uso de ventilador mecánico y catéteres urinarios (9; 10; 11; 12; 13; 15; 16; 41).

En la Tabla 3 se presenta el cálculo de odds ratio para los factores de riesgo. Este análisis permitió estimar la probabilidad y la significancia de las variables.

Tabla 3: Cálculo de ¨odds ratio¨ para los factores de riesgo de infección bacteriana multirresistente.

Factores de riesgo	OR	Intervalo de confianza (95%)		Significancia
		LI	LS	
Sexo	1.02	0.6	1.74	NS
Edad*	0.25	0.15	0.4	S
Comorbilidad	2	1.2	3.2	S
Estancia hospitalaria prolongada (más de 7 días)	4.7	2.7	8.3	S
Uso de dispositivos biomédicos (más de 7 días)	6.6	3.7	11.8	S
Uso previo de antibiótico	0.5	0.2	1.45	NS

OR: Odds ratio, LI: Límite inferior, LS: Límite superior, NS: No significativo, S: Significativo
* Rango 1: 19-53 / rango 2: 54-87 años

El valor de OR: 1.02 del sexo el cual es prácticamente 1 significa de que no hubo influencia de este factor hacia una posible infección. Así también el valor de OR: 0.5 del factor de uso previo de antibióticos no fue significativo debido a que los límites de confianza fueron menor y mayor que 1. El resultado de OR indica que el uso previo de antibióticos es un factor protector por ser OR:<0.5. Esta desconexión bibliográfica podría ser explicada por el inédito momento que se vivió en pandemia acompañado de desinformación y pánico social que hizo que las personas usen indiscriminadamente los antibióticos. Así mismo se podría explicar

que los pacientes brindaron una información imprecisa al momento de la entrevista médica (5; 41).

La edad menor a 53 años evidenciaron un factor protector significativo frente a las infecciones por bacterias multirresistentes, es decir, que a más edad más riesgo de infección. Estos resultados se relacionan con lo encontrado en diversos estudios que refieren que la edad avanzada en un rango de 56 a 78 años está asociada a infección por bacterias multirresistentes (9; 10; 11; 13; 16).

La comorbilidad aumentó en 2 veces la posibilidad de presentar infección por bacterias multirresistentes (OR: 2) de los que no tienen comorbilidades. Esto guarda relación con lo descrito en un estudio que reportan que la presencia de comorbilidades crónicas (HTA) aumenta 2.2 veces el riesgo de infección bacteriana multirresistente en pacientes UCI COVID 19 (9; 13).

Los pacientes que permanecieron hospitalizados por más de 7 días tienen 4.7 veces más riesgo de presentar una infección bacteriana multirresistente (OR: 4.7) frente a los estuvieron menos de 7 días en la unidad critica. Esto se relaciona con estudios que reportan la asociación de infección bacteriana multirresistente con una estancia mayor a 6 días (9; 13; 41).

Dentro de los factores de riesgo asociados se obtuvo que el uso de dispositivos biomédicos (CVC, VM y sonda foley) por más de 7 días representan una relación significativa de 6.6 veces más probabilidad de desarrollar una infección bacteriana multirresistente (OR: 6.6). Esto guarda relación con estudios que mostraron una fuerte asociación con el uso de dispositivos biomédicos por más 6 días aumenta 4.4 veces el riesgo de infección por bacterias multirresistente en la UCI COVID 19 (9; 32).

CONCLUSIONES

- ✓ A pesar de las estrictas medidas de bioseguridad implementadas se reportaron casos de infecciones bacterianas multirresistente.

- ✓ Se concluye que el instrumento validado fue útil en la recolección de datos lo cual permitieron conocer la influencia de determinados factores en los casos de infección por bacterias multirresistentes.

- ✓ Posterior al análisis se encontró que los factores de riesgo que se asocian a las infecciones bacterianas multirresistentes es la edad por encima de 53 años, la comorbilidad, la estancia hospitalaria prolongada y el uso de dispositivos biomédicos por más de 7 días representan los riesgos más importantes. Asimismo se evidenció que la comorbilidad es un factor de riesgo relevante, sobre todo las enfermedades no transmisibles crónicas como la HTA y la DM2.

- ✓ La estancia hospitalaria prolongada contribuye fuertemente a la posibilidad que paciente desarrolle una infección por bacterias multirresistentes. Puesto que es necesario aplicar dispositivos biomédicos durante la estancia en UCI, estos representan un alto riesgo de infección ya que invaden al paciente cruzando barreras protectoras como la piel y las mucosas, lo cual deja una puerta de entrada de microorganismos multirresistente.

RECOMENDACIONES

- ✓ Desarrollar programas de control y vigilancia epidemiologia intrahospitalaria.
- ✓ Implementar programas de gestión de calidad para capacitación del personal, adquisición de insumos y control de las técnicas de cultivo empleadas.
- ✓ Modernizar los métodos de cultivo de tal manera que acorte el tiempo de espera de resultados.
- ✓ Capacitar al personal en los cuidados y manejo de dispositivos biomédicos, desde la colocación, el mantenimiento y el retiro del mismo.
- ✓ Desarrollar programas de educación sanitaria para la prevención de las enfermedades no transmisibles.
- ✓ Implementar medidas de adherencia al tratamiento para que las personas con comorbilidades puedan reducir daños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 12 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-evaluation-of-adults-with-acute-illness-in-the-outpatient-setting?search=covid%2019&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
2. Ramos R, de la Villa S, García-Ramos S, Padilla B, García-Olivares P, Piñero P, et al. Sobreinfecciones en pacientes ingresados en UCI con COVID-19: análisis retrospectivo en un hospital de tercer nivel. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2023 [citado el 05 de abril de 2023];41(5):278–83. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34908639/
3. Alós J-I. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2015 [citado el 07 de junio de 2023];33(10):692–9. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-resistencia-bacteriana-antibioticos-una-crisis-S0213005X14003413
4. Médica R, Héctor J, Robles-Contreras A. Aspectos básicos de los mecanismos de resistencia bacteriana [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 08 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2013/md133i.pdf
5. Pérez-Lazo G, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen-EsSalud, Programa de Optimización de Uso de Antimicrobianos. Lima, Perú, Soto-Febres F, Morales-Moreno A, Cabrera-Enríquez JA, Díaz-Agudo J, et al. Uso racional de antimicrobianos en tiempos de COVID-19 en Perú: rol de los programas de optimización del uso de antimicrobianos e intervenciones desde el punto de vista de control de infecciones. Horiz méd [Internet].

2021 [citado el 8 de julio de 2023];21(2):e1254. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2021000200011

6. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 12 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-epidemiology-clinical-features-and-prognosis-of-the-critically-ill-adult?search=uci%20covid%2019&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3
7. López-Pueyo MJ, Barcenilla-Gaite F, Amaya-Villar R, Garnacho- Montero J. Multirresistencia antibiótica en unidades de críticos. Med Intensiva [Internet]. 2011 [citado el 2 de mayo de 2023];35(1):41–53. Disponible en:https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912011000100008 Semicyuc.org. [citado el 25 de abril de 2023]. Disponible en: https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2022/04/Informe-ENVIN- UCI-2021.pdf
8. Acuña MP, Cifuentes M, Silva F, Rojas Á, Cerda J, Labarca J. Incidence of multi-resistant bacteria in Intensive Care Units of Chilean hospitals. Rev Chilena Infectol [Internet]. 2017 [citado el 16 de julio de 2023];34(6):570–5. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182017000600570&script=sci_abstract
9. Londoño Restrepo J, Macias Ospina IC, Ochoa Jaramillo FL. Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes derivados de la atención en salud en una institución hospitalaria de la ciudad de Medellín 2011-2014. Infección [Inter- net]. 2016 [citado el 2 de mayo de 2023];20(2):77–83. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-infectio-351-articulo-factores- riesgo-asociados-infecciones-por-S0123939215000922
10. Calzadilla YA, Morales YD, Díaz LAO, Martínez OLG, Enríquez OAL, de Lourdes Sánchez Álvarez M. Infecciones bacterianas asociadas a la COVID-19 en pacientes de una unidad de cuidados intensivos. Rev Cuba Med Mil [Internet]. 2020 [citado el 28 de junio de 2023];49(3):0200793. Disponible en: https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/793/539

11. Bravo F, Galván G, Arancibia JM. Infecciones bacterianas en pacientes internados por COVID-19 en Unidad de Paciente Crítico. Rev. Chilena Infectol. [Internet]. 2022 [citado el 18 de junio de 2023];39(2):224–6. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182022000200224
12. Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, Bordell A, et al. Características, evolución clínica y factores asociados a la mortalidad en UCI de los pacientes críticos infectados por SARS-CoV-2 en España: estudio prospectivo, de cohorte y multicéntrico. Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed) [Internet]. 2020 [citado el 20 de abril de 2023];67(8):425–37. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2020.07.003
13. Cataño-Correa JC, Cardona-Arias JA, Porras Mancilla JP, García MT. Bacterial superinfection in adults with COVID-19 hospitalized in two clinics in Medellín-Colombia, 2020. PLoS One [Internet]. 2021;16(7):e0254671. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0254671
14. Aguilar Gamboa Franklin Rómulo, Aguilar Martinez Sergio Luis, Cubas Alarcón Deniss Manuel, Coaguila Cusicanqui Luis Ángel, Fernández Valverde Darwin Almanzor, Mario Cecilio Moreno Manti- lla et al. Portadores de bacterias multirresistentes de importancia clínica en áreas críticas (UCI-UCIN) de un hospital al norte del Perú. Horiz. Med. [Internet]. 2016 Jul [citado 2021 abril30];16(3):50-57.Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000300008&lng=es
15. Paz Rojas EL, de León Pandolfi DP, Ramírez Ponce R. Resistencia bacteriana en cuidados intensivos y tendencia actual: Departamento de Cuidados Críticos, Servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Essalud, Lima, Perú, 2004-2006. Acta médica pero [Internet]. 2008 [citado el 20 de abril de2021];25(3):140–7. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172008000300004&lng=es
16. Montenegro-Díaz B, Tafur-Ramirez R, Díaz-Vélez C, Fernández- Mogollon J. Infecciones intrahospitalarias del tracto urinario en ser- vicios críticos de

un hospital público de Chiclayo, Perú (2009- 2014). Acta médica pero [Internet]. 2016 [citado el 31 de mayo de 2021];33(3):189. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000300004&lng=es.

17. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 06 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-epidemiology-virology-and-prevention?search=fisiopatologia%20del%20covid%2019&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
18. Shereen M, Khan S, Kazmi A, Bashir N, Siddique R. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. Journal of Advanced Research [Internet]. 2020 [citado 05 Jun 2023]; 24: 91-98. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090123220300540?via%3Dih ub. https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005.
19. Qiu Y, Zhao Y, Wang Q, Li J, Zhou Z, Liao C, et al. Predicting the angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) utilizing capability as the receptor of SARS-CoV-2. Microbes Infect [Internet]. 2020 [citado 06 Jun 2023]; 22(4-5): 221-225. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286457920300496?via%3Dihub. https://doi.org/10.1016/j.micinf.2020.03.003.
20. Zhou P, Yang X-L, Wang X-G, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Nature [Internet]. 2020 [citado 06 Jun 2023]; 579(7798): 270-273. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41586-020-2012-7. https://doi.org/10.1038/ s41586-020-2012-7
21. Helmy Y, Fawzy M, Elaswad A, Sobieh A, Kenney S, Shehata A. □e COVID-19 Pandemic: A Comprehensive Review of Taxonomy, Genetics, Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Control. J Clin Med [Internet]. 2020 [citado 06 Jun 2023]; 9(4): 1225. Disponible en: https://www.mdpi.com/2077-0383/9/4/1225. https:// doi.org/10.3390/jcm9041225.

22. Kakodkar P, Kaka N, Baig M. A Comprehensive Literature Review on the Clinical Presentation, and Management of the Pandemic Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Cureus [Internet]. 2020 [citado 08 Jun 2023]; 12(4): 1-18. Disponible en: https://www.cureus.com/articles/29670-a-comprehensive-literature-review -on-the-clinical-presentation-and-management-of-the-pandemic-coronavirus-disease-2019-covid-19. https:// doi.org/10.7759/cureus.7560
23. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 06 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-hypercoagulability?search=fisiopatologia%20del%20covid%2019&source=search_result&selectedTitle=6~150&usage_type=default&display_rank=5
24. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. J Thromb Haemost [Internet]. 2020;18(4):844–7. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1111/jth.14768
25. Manta B, Sarkisian AG, García-Fontana B, Pereira-Prado V. Fisiopatología de la enfermedad COVID-19. Odontoestomatologia [Internet]. 2022 [citado el 06 de junio de 2023];24(39). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392022000101312
26. Bulut C, Kato Y. Epidemiology of COVID-19. Turk J Med Sci [Internet]. 2020 [citado el 06 de junio de 2023];50(SI-1):563–70. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32299206/
27. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19. Viruses [Internet]. 2020 [citado el 21 de junio de 2023];12(4):372. Disponible en: https://www.mdpi.com/1999-4915/12/4/372
28. Ortiz-Prado E, Simbaña-Rivera K, Diaz AM, Barreto A, Moyano C, Arcos V, et al. Epidemiological, socio-demographic and clinical features of the early phase of the COVID-19 epidemic in Ecuador [Internet]. bioRxiv. 2020. Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/5728/572866949012/572866949012.pdf
29. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 07 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-

diagnosis?search=criterios%20diagnostico%20del%20covid%2019&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

30. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 08 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-evaluation-of-adults-with-acute-illness-in-the-outpatient-setting?search=factores%20de%20riego%20para%20el%20covid%2019&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2
31. Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2013 [citado el 06 de junio de 2023];31(2):108–13. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-general-infecciones-nosocomiales-sistemas-S0213005X13000025
32. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 07 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/nosocomial-infections-in-the-intensive-care-unit-epidemiology-and-prevention?search=infeccion%20por%20bacterias%20multirressitentes%20&source=search_result&selectedTitle=9~150&usage_type=default&display_rank=9
33. Daza Pérez RM. Resistencia bacteriana a antimicrobianos: su importancia en la toma de decisiones en la pr·ctica diaria [Internet]. Gob.es. [citado el 23 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/bacterias.pdf
34. Así trabajan los integrones, mecanismos genéticos que facilitan la resistencia a los antibióticos [Internet]. Ucm.es. [citado el 15 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.ucm.es/otri/noticias-asi-trabajan-los-integrones,-mecanismos-geneticos-que-facilitan-la-resistencia-a-los-antibioticos
35. Ford Julian D; Posttraumatic stress disorder: Scientific and professional dimensions First ed. United State of America: Elsevier Inc. 2009, 1-278.
36. Revista Médica. [Internet] sin fecha. [citado el 10 de mayo]. Disponible en: https://revistamedica.com/concepto-infeccion- intrahospitalaria

prevencion/#:~:text=Tambi%C3%A9n%20tenemos%20la%20definici%C3%B3n%20de,en%20su%20puesto%20de%20trabajo%E2%80%9D

37. JRC. JRC publications repository [Internet]. Europa.eu. [citado el 18 de junio de 2023]. Disponible en: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/
38. Org.co. [citado el 18 de junio de 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v28n2/v28n2a07.pdf
39. Serrano-Martínez JL, Machado-Casas JF, Redondo-Orts M, Manzano Manzano F, Castaño-Pérez J, Pérez-Villares JM. Características y resultados de una serie de 59 pacientes con neumonía grave por COVID-19 ingresados en UCI. Med Intensiva (Engl Ed) [Inter- net]. 2020 [citado el 20 de abril 2021];44(9):580–3. Disponible en: https://www.mendeley.com/catalogue/c7cfbaca-6ebd-3ecc-8acc-be95c84469b2/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B8f6d7c60-aa15- 4d6e-86f9-b9a80155980e%.
40. Gerardo Y, Mejia P. Infecciones Asociadas a la COVID-19 en pacientes hospitalizados. 202 [Internet]. Edu.co. [citado el 28 de junio de 2023]. Disponible en: https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/80981/10223678990.2022.pdf?sequence=6&isAllowed=y
41. Nov 17. El impacto de la COVID-19 en la resistencia antimicrobiana [Internet]. Paho.org. [citado el 18 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.paho.org/es/noticias/17-11-2021-impacto-covid-19-resistencia-antimicrobiana

ANEXOS

-Anexo 1 Aprobación por Comité de Ética de la Facultad de Medicina Humana

"Año de la Unidad, Paz y el Desarrollo"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
COMISIÓN DE GRADOS Y TITULOS

Pucallpa, 05 de Mayo del 2023

OFICIO N°114- 2023- UNU- FMH- CGyT

Señor:
Bach. Brenda Gabriela Conde Soria
Presente.-

ASUNTO : **REMITO PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APROBADO**

Ref. : Oficio N° 027-2023-UNU-FMH-CEI

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente, y en mérito al documento de referencia, el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos, le hace llegar su Proyecto de Investigación **APROBADO** por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad, para su conocimiento y tramite correspondiente.

Título del Proyecto: "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN UNIDAD DE CIUDADOS INTENSIVOS COVID 19 DEL HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA, 2021".

Sin otro particular, me suscribo de usted no sin antes reiterarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

M.C. Mg. Luis Alberto Vicente Yaya
Presidente de la C.G y Títulos-FMH

C.c
Archivo
LAVY/kwt

- **Anexo 2:** Autorización para recolección de Datos en el Hospital Regional de Pucallpa.

GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Pucallpa 25 de Abril del 2023

CARTA N° 030-2023-OADI/HRP/PUC

SEÑOR:
MC. EDILBERTO NUÑEZ CAMPOS
DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA

Presente. -

ASUNTO: Aceptación para Recolección de Datos de Proyecto de Tesis

De mi mayor consideración

Grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y a la vez comunicarle que se hace conocimiento la aceptación para realizar en nuestra institución para el desarrollo de su trabajo de investigación titulado **"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTNTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID 19 "**, teniendo en consideración que al término del estudio se deberá enviar una copia del mismo, a la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación (OADI) y se solicita considerar a nuestra institución como parte de la investigación, publicación y otros, para ser considerado dentro de la producción de investigaciones del Hospital Regional de Pucallpa.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para expresarle muestras de consideración y estima personal.

Atentamente,

OBST. ANITA FLORIAN CACERES
COP. 4610 - RNE 1096-E-01
JEFE OADI

HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA
TRAMITE DOCUMENTARIO
25 ABR 2023
4009

C/c.
ESTADISTICA
LABORATORIO

"54 Años cuidando tu Salud"
"Rumbo al Tercer Nivel de Atención Especializada"

DIRECCIÓN: Jr. Agustin Cauper N° 285-Distrito Calleria-Ucayali-Perú Teléf. 061-575211
Correo:oadihrp2018@gmail.com.pe -Pagina web: www.hrpucallpa.gob.pe

HOSPITAL REGIONAL
SERVICIO DE ESTADISTICA
23-4-23
UCAYALI

- **Anexo 3:** Instrumento de recolección de datos

Sexo / Edad		Femenino	
		masculino	
COVID 19 Confirmado por:			
		si	no
PCR			
Hisopado-antígeno			
Resultado de cultivo con germen multirresistente			
Urocultivo			
hemocultivo			
Cultivo de aspirado bronquial			
Método de cultivo			
Factores de riesgo			
Comorbilidad	SI	DM2	
	NO	HTA	
		Otras	
		Más de 7 días	Menor de 7 días
Días en UCI			
Estancia Prolongada			
Presencia de dispositivos Médicos			
		SI	NO
Sonda vesical			
Ventilador mecánico			
Catéter venoso Central			
Días de dispositivos médicos			
		Más de 7 días	Menor a 7 días
Sondaje vesical			
Catéter venoso 3333central			
Ventilador mecánico			
Uso previo de antibióticos			
		SI	NO
Uso previo de antibiótico			

-**Anexo 4:** Firmas de la validación de ficha de recolección de datos.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

PROYECTO:

Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes en la Unidad de Cuidados Intensivos COVID 19"

EXPERTOS:



- **Anexo 5:** Registro en el Instituto Nacional de Salud

Registro Nacional de Investigaciones en Salud

El registro de investigaciones en TBC es obligatorio (LEY 30287 Artículo 39), excepto los ensayos clínicos que se rigen por el Reglamento de Ensayos Clínicos y se registran en REPEC.

Para solicitar licencia para investigación científica con Cannabis para uso medicinal y sus derivados es obligatorio el registro de la investigación en PRISA (DS N° 005-2019-SA Artículo 8), excepto los ensayos clínicos que se rigen por el Reglamento de Ensayos Clínicos y se registran en REPEC.

El registro de proyectos de investigación en este sistema no implica el aval del Instituto Nacional de Salud.

CÓDIGO:
EI00003028

FECHA DE REGISTRO:
02/05/2023 10:21:17 a.m.

TIPO DE INVESTIGACIÓN:
Covid-19

AREA ESTUDIO:
Otros

CUENTA CON APROBACIÓN O EXONERACIÓN DE UN COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN:
SI

ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN:
En Ejecución

FECHA INICIO DE EJECUCIÓN:
01/05/2023

FECHA FIN DE EJECUCIÓN:
01/07/2023

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:
Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes en unidad de cuidados intensivos COVID 19 del Hospital regional de pucallpa, 2021

RESUMEN:
Las infecciones nosocomiales (IN) por baterías multirresistentes son aquellas que han sido adquiridas durante la estancia hospitalaria, siendo un problema para el paciente ya que este prolonga más la terapéutica. Asimismo se asocian con una alta mortalidad y morbilidad en los pacientes críticos, trayendo consigo la presencia de bacterias multirresistentes, siendo uno de los mayores problemas de las unidades de cuidados intensivos, que preocupa a todo el personal de salud. Sobre todo en los tiempos de Pandemia donde muchas personas estuvieron en la Unidad de cuidados Intensivos(UCI) COVID 19.
Objetivo: La presente investigación tiene como objetivo determinar cuáles son Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes derivadas de la atención en salud en la Unidad de Cuidados Intensivos COVID 19 del Hospital Regional de Pucallpa en el año 2021
Materiales y métodos: Se realizará un estudio descriptivo, retrospecti-vo. La población de referencia fue tomada de los pacientes adultos hospitalizados en el área UCI COVID 19 del Hospital Regional de Puca-llpa durante el año 2021.
Resultados esperados: se espera encontrar cuales son los factores asociados a la adquisición de bacterias multirresistentes en los pacien-tes que fueron hospitalizdos en UCI COVID 19.

INSTITUCIÓN(ES) FINANCIADORA(S):

NRO	INSTITUCIÓN FINANCIADORA	PAIS
1	Autofinanciado	Perú

PALABRAS CLAVE (MESH):

- Bacteria.
- COVID-19.
- Infection.

- **Anexo 6:** cálculo del factor edad

Edad	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
19-28	0	1	1
29-38	4	1	5
39-48	2	9	11
49-58	12	9	21
59-68	10	4	14
69-78	9	3	12
79-87	5	7	12
Sub Total	42	34	76

Edad	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
19-28	0.55263158	0.44736842	1
29-38	2.76315789	2.23684211	5
39-48	6.07894737	4.92105263	11
49-58	11.6052632	9.39473684	21
59-68	7.73684211	6.26315789	14
69-78	6.63157895	5.36842105	12
79-87	6.63157895	5.36842105	12
Sub Total	42	34	76

Edad	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
19-28	0.55263158	0.68266254	1.23529412
29-38	0.55363409	0.68390093	1.23753501
39-48	2.73695603	3.38094568	6.11790171
49-58	0.01342642	0.01658558	0.030012
59-68	0.66201217	0.81777974	1.47979192
69-78	0.84586466	1.04489164	1.8907563
79-87	0.40142022	0.49587203	0.89729225
subtotal	5.76594517	7.12263815	12.8885833
		Chi^2 cal	**12.8885833**
		Chi^2 tab	**12.5915872**
		Cramer	**0.41**

- **Anexo 7:** cálculo del factor comorbilidad

Comorbilidad	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
HTA	26	7	33
DM2	15	9	24
OTRAS	25	10	35
Sin Comorbilidad	14	17	31
Sub Total	80	43	123

Comorbilidad	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
HTA	21.46	11.54	33.00
DM2	15.61	8.39	24.00
OTRAS	22.76	12.24	35.00
Sin Comorbilidad	20.16	10.84	31.00
Sub Total	80.00	43.00	123.00

Comorbilidad	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
HTA	0.96	1.78	2.74
DM2	0.02	0.04	0.07
OTRAS	0.22	0.41	0.63
Sin Comorbilidad	1.88	3.50	5.39
Sub Total	3.09	5.74	8.83
		CHI^2 Cal.	**8.83**
		CHI^2 Ta	**7.8147279**
		Cramer	**0.34**

- **Anexo 8:** cálculo del factor estancia hospitalaria

Estancia	MULTIRRESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Menos de 7 días	7	16	23
Más de 7 días	55	18	73
Subtotal	62	34	96

Estancia	MULTIRRESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Menos de 7 días	14.8541667	8.14583333	23
Más de 7 días	47.1458333	25.8541667	73
Subtotal	62	34	96

Estancia	MULTIRRESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Menos de 7 días	4.15290439	7.57294331	11.7258477
Más de 7 días	1.30844933	2.38599584	3.69444517
Subtotal	5.46135372	9.95893914	15.4202929
		Chi^2 cal	**15.4**
		Chi^2 tab	**3.8**
		Cramer	**0.45**

- **Anexo 9:** cálculo del factor dispositivos biomédicos

Dispositivos biomédicos	MULTIRRESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Menos de 7 días	7	16	23
Más de 7 días	55	18	73
Subtotal	62	34	96

Dispositivos biomédicos	MULTIRRESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Menos de 7 días	14.8541667	8.14583333	23
Más de 7 días	47.1458333	25.8541667	73
Subtotal	62	34	96

Dispositivos biomédicos	MULTIRRESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Menos de 7 días	4.15290439	7.57294331	11.7258477
Más de 7 días	1.30844933	2.38599584	3.69444517
Subtotal	5.46135372	9.95893914	15.4202929
		Chi^2 cal	**15.4**
		Chi^2 tab	**3.8**
		Cramer	**0.45**

- **Anexo 10:** cálculo del factor uso de antibiótico previo

Antibiótico	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Si uso previo	57	32	89
No uso previo	5	2	7
Subtotal	62	34	96

Antibiótico	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Si	57.4791667	31.5208333	89
No	4.52083333	2.47916667	7
Subtotal	62	34	96

Antibiótico	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Si	0.0039945	0.00728409	0.0112786
No	0.05078725	0.09261204	0.1433993
Subtotal	0.05478175	0.09989614	0.15467789
		Chi^2 cal	**0.15467789**
		Chi^2 tab	**3.84145882**
		Cramer	**0.04511358**

- **Anexo 11:** cálculo del factor sexo

Sexo	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Masculino	47	26	73
Femenino	15	8	23
Subtotal	62	34	96

Sexo	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Masculino	47.1458333	25.8541667	73
Femenino	14.8541667	8.14583333	23
Subtotal	62	34	96

Sexo	MULTI RESISTENCIA		
	SI	NO	Sub Total
Masculino	0.0004511	0.00082259	0.00127369
Femenino	0.00143174	0.00261083	0.00404257
Subtotal	0.00188284	0.00343342	0.00531626

Chi^2 cal	**0.00531626**
Chi^2 tab	**3.84145882**
Cramer	**0.00836366**

Anexo 12: cálculo de factor de riesgo por Odds ratio e Intervalo de confianza.

a. sexo

	Infección	
Sexo	Si	no
Femenino	10	8
Masculino	32	26

OR	**1.015625**
LN (OR)	**0.01550419**
LS (95%)	**1.7478345**
LI (95%)	**0.5901555**

b. Edad

	Infección	
Edad	si	no
19-53	7	15
54-87	35	19

OR	**0.25333333**
LN (OR)	**-1.37304913**
LS (95%)	**0.43437014**
LI (95%)	**0.14774905**

Edad (rango 1: 19 - 53; rango 2: 54 - 87)

c. Comorbilidad

	Infección	
Comorbilidad	si	no
si	28	17
no	14	17

OR	**2**
LN (OR)	**0.69314718**
LS (95%)	**3.21320001**
LI (95%)	**1.24486493**

d. Estancia hospitalaria

	Infección	
Estancia prolongada	si	no
más de 7 días	36	19
menos de 7 días	6	15

OR	**4.736842105**
LN (OR)	**1.555370691**
LS (95%)	**8.293715659**
LI (95%)	**2.705382491**

e. Dispositivos biomédicos

	Infección	
Dispositivos biomédicos	Si	no
más de 7 días	37	18
menos de 7 días	5	16

OR	**6.57777778**
LN (OR)	**1.88369696**
LS (95%)	**11.8358643**
LI (95%)	**3.6555979**

f. Uso previo de antibióticos

	Infección	
Uso Previo	si	no
Si	38	32
No	4	2

OR	**0.59375**
LN (OR)	**- 0.52129692**
LS (95%)	**1.45841426**
LI (95%)	**0.24172766**