



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Dirección de Investigación y Postgrados

**INFECCIONES ASOCIADAS AL CUIDADO EN PACIENTES VENTILADOS CON
COVID; INCIDENCIA, MORTALIDAD Y BUNDLES APLICADOS**

**INFECTIONS ASSOCIATED WITH CARE IN VENTILATED PATIENTS WITH
COVID; INCIDENCE, MORTALITY AND APPLIED BUNDLES**

Artículo profesional previo a la obtención del título de Magíster en Gestión del Cuidado con
mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos

Línea de Investigación: Salud y grupos vulnerables.

Autoras:

**NATHALY LIZBETH BALSECA CHUSIN
KATIUSKA JAQUELINE PAUCAR TIBANTA**

Directora:

Mg. JESSICA MARJORIE GARCIA SALAS

Santo Domingo – Ecuador

Marzo, 2023



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Dirección de Investigación y Postgrados

HOJA DE APROBACIÓN

**INFECCIONES ASOCIADAS AL CUIDADO EN PACIENTES VENTILADOS CON
COVID; INCIDENCIA, MORTALIDAD Y BUNDLES APLICADOS**

**INFECTIONS ASSOCIATED WITH CARE IN VENTILATED PATIENTS WITH COVID;
INCIDENCE, MORTALITY AND APPLIED BUNDLES**

Línea de Investigación: Salud y grupos vulnerables.

Autoras:

NATHALY LIZBETH BALSECA CHUSIN

KATIUSKA JAQUELINE PAUCAR TIBANTA

Jessica Marjorie Garcia Salas, Mg.

DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Ana Lucila Moscoso Mateus, Mg.

CALIFICADORA

Marisely Peña Infante, Mg.

CALIFICADORA

Yullio Cano De La Cruz, PhD..

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

Santo Domingo – Ecuador

Marzo, 2023

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, NATHALY LIZBETH BALSECA CHUSIN portador de la cédula de ciudadanía No. 1724181738, Yo JAQUELINE KATIUSKA PAUCAR TIBANTA portador de la cédula de ciudadanía No. 1720675295 declaramos que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaramos que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de nuestra y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Igualmente declaramos que todo resultado académico que se desprenda de esta investigación y que se difunda, tendrá como filiación la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, reconociendo en las autorías al director del Trabajo de Titulación y demás profesores que amerita. Estas publicaciones presentarán el siguiente orden de aparición en cuanto a los autores y coautores: en primer lugar, a los estudiantes autores de la investigación; en segundo lugar, al director del trabajo de titulación y, por último, siempre que se justifique, otros colaboradores en la publicación y trabajo de titulación.

Además, declaramos que el presente trabajo, producto de las actividades académicas y de investigación, forma parte del capital intelectual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En tal razón, autorizamos a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, para que pueda hacer uso, con fines netamente académicos, del Trabajo de Titulación, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, siendo el presente documento la constancia del consentimiento autorizado; y, para que sea ingresado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su conocimiento público, en cumplimiento del artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Nathaly Lizbeth Balseca Chusin
CI: 1724181738



Jaqueline Katiuska Paucar Tibanta
CI: 1720675295

INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESCRITO DE POSTGRADO

Yullio Cano De la Cruz, PhD.

Dirección de Investigación y Postgrados

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo

De mi consideración,

Por medio del presente informe en calidad del director/a del Trabajo de Titulación de Postgrado de MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL CUIDADO CON MENCIÓN EN UNIDADES DE EMERGENCIA Y UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS, titulado INFECCIONES ASOCIADAS AL CUIDADO EN PACIENTES VENTILADOS CON COVID; INCIDENCIA, MORTALIDAD Y BUNDLES APLICADOS realizado por las maestrantes: Nathaly Lizbeth Balseca Chusin con cédula: No. 1724181738 y Jaqueline Katiuska Paucar Tibanta con cédula: No. 1720675295, previo a la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos, informo que el presente trabajo de titulación escrito se encuentra finalizado conforme a la guía y el formato de la Sede vigente.

Además, certifico haber verificado la originalidad y autenticidad del trabajo de titulación por medio del programa anti plagio Turnitin, en respuesta a la normativa institucional vigente.

Santo Domingo, 30 de marzo de 2023

Atentamente,

Jessica Marjorie Garcia Salas, Mg.

Profesor Titular Principal I

AGRADECIMIENTOS

A lo largo de nuestra formación como magister, hemos tenido la fortuna de contar con el apoyo de muchas personas que han sido clave en nuestra formación como profesionales y en la culminación de este proyecto.

En primer lugar, agradecemos a nuestros padres, por su incondicional amor y apoyo en todo momento. Gracias a su constante aliento y confianza, hemos logrado superar todas las dificultades que se nos han presentado en el camino.

Asimismo, queremos agradecer a nuestros amigos y compañeros, quienes nos han brindado su amistad y apoyo en los momentos más difíciles. Gracias a ellos, pudimos mantener la motivación y entusiasmo hasta el final.

Por último, queremos expresar nuestros agradecimientos a todas aquellas personas que, de alguna manera, han contribuido a la realización de este trabajo de investigación. Sin su ayuda y colaboración, este trabajo no hubiera sido posible.

Nathaly Lizbeth Balseca Chusin

Jaqueline Katiуска Paucar Tibanta

DEDICATORIA

Con gran emoción y gratitud, queremos dedicar nuestro trabajo de investigación a cada uno de nuestros docentes, sin su apoyo y orientación, este logro no hubiera sido posible.

Agradecemos infinitamente su paciencia, sabiduría y apoyo incondicional durante todo el proceso de investigación. Sus valiosos comentarios y sugerencias nos han guiado en cada paso de este camino.

Este trabajo de investigación es un tributo a su amor, dedicación y compromiso con nuestro crecimiento personal y profesional. Gracias por creer en nosotros y por ser una fuente constante de inspiración.

Nathaly Lizbeth Balseca Chusin

Jaqueline Katiуска Paucar Tibanta

RESUMEN

La Covid-19 se caracterizó como pandemia en marzo de 2020, lo que llevó a la implementación de directrices para prevenir y controlar la propagación del virus. Los sistemas de salud se vieron presionados a mejorar los servicios y disminuir el número de pacientes hospitalizados en la UCI, número de contagios, muertes por Covid-19 y reducir las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) mediante el cumplimiento adecuado de medidas preventivas. Por esta razón se planteó analizar la incidencia de las IAAS, en los pacientes ventilados con Covid-19 en la unidad de cuidados intensivos, así como su efecto en la mortalidad y los Bundles aplicados, realizando una revisión bibliográfica de tipo descriptiva, basada en la lectura crítica y exhaustiva de artículos originales relacionados al tema de estudio en el idioma inglés, español y portugués, desde el mes de diciembre del 2022 hasta febrero del 2023. Se evidenció que las IAAS más prevalentes son neumonía asociada a la ventilación mecánica, infección del torrente sanguíneo por catéter venoso central y la infección del tracto urinario relacionado al catéter urinario, predominando en los hombres de 50 a 60 años con comorbilidades como Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus. La mortalidad no se puede atribuir directamente a las IAAS, pero los pacientes que padecen infecciones secundarias durante la hospitalización tienen mayor riesgo de mortalidad, por lo cual aplicaron Bundles para reducir la incidencia de IAAS, pero su efectividad requiere compromiso y monitoreo constante ya que la mayoría de estas no fueron ejecutadas con rigor.

Palabras clave: covid; infecciones; incidencia; mortalidad; bundles.

ABSTRACT

Covid-19 was characterized as a pandemic in March 2020, leading to the implementation of guidelines to prevent and control the spread of the virus. Health systems were pressured to improve services and reduce the number of patients hospitalized in the ICU, number of infections, deaths from Covid-19 and reduce infections associated with health care (IAAS) through adequate compliance with preventive measures. For this reason, it was proposed to analyze the incidence of IAAS in patients ventilated with Covid-19 in the intensive care unit, as well as its effect on mortality and the Bundles applied, carrying out a descriptive bibliographic review, based on critical reading and comprehensive collection of original articles related to the subject of study in English, Spanish and Portuguese, from December 2022 to February 2023. It was evidenced that the most prevalent IAAS are pneumonia associated with mechanical ventilation, bloodstream infection by central venous catheter and urinary tract infection related to the urinary catheter, predominating in men between 50 and 60 years of age with comorbidities such as arterial hypertension and diabetes mellitus. Mortality cannot be directly attributed to IAAS, but patients who suffer from secondary infections during hospitalization have a higher risk of mortality, for which they applied Bundles to reduce the incidence of IAAS, but their effectiveness requires commitment and constant monitoring since the Most of these were not rigorously executed.

Keywords: covid; infections; incidence; mortality; bundles.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	Introducción	1
2.	Revisión de la literatura	4
3.	Materiales y métodos	14
4.	Resultados	15
5.	Conclusiones	22
6.	Referencias bibliográficas	23

1. INTRODUCCIÓN

El SARS -CoV-2 es considerado una gran familia de virus que causan enfermedades que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves. La epidemia de Covid- 19 fue declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) una emergencia de salud pública de preocupación internacional el 30 de enero de 2020, sin embargo el 11 de marzo de 2020 el Director General de la OMS, el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, anunció la nueva enfermedad por el Coronavirus 2019 (Covid-19) y se la caracterizó como una pandemia ya que se extendió por todo el mundo, afectando a un gran número de personas, razón por la cual se implementaron directrices de prevención y cuidado para reducir los contagios y mortalidad a nivel mundial (OMS, 2019).

La pandemia trajo consigo un alto porcentaje de mortalidad a nivel mundial haciendo que los sistemas de salud se vean en la necesidad de invertir para mejorar los servicios de atención sanitaria y disminuir la propagación de la enfermedad; evitando así el incremento de número de fallecidos, que hasta la fecha se estima de entre 6.8 y 10 millones de muertes a causa de la Covid- 19 (OMS, 2019).

Inicialmente el brote de este virus hizo que aumente de manera impresionante el número de pacientes hospitalizados y a su vez aumentar el número de pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), principalmente por la necesidad de asistencia de un soporte ventilatorio, los establecimientos de salud tuvieron que adecuarse no solo en espacio físico sino también en la organización del personal, distribución de insumos, medicamentos y así tratar de solventar necesidades a esta nueva y desconocida patología de la cual no habían datos que faciliten su manejo, toda esta situación hizo que haya problemas estructurales ocasionando el incremento de la mortalidad y la tasa de infecciones asociadas a la atención en salud conocidas como IAAS, siendo estas últimas un problema de salud pública mundial relacionadas mayormente a una larga estadía en la UCI y al uso de equipos médicos invasivos (Llumiquinga, 2021).

Dichas infecciones después de enfermedades virales son fuentes importantes de morbilidad y mortalidad y han sido muy comunes en pacientes hospitalizados con Covid-19 (Kumar et al., 2021). Estas se convirtieron en las principales complicaciones de los pacientes que ingresaron a la UCI con una neumonía grave por SARS – CoV2, debido al debilitamiento

del sistema inmunitario donde se desarrollaron fracasos orgánicos asociados al uso y estancia prolongada de los soportes invasivos en su organismo (Estella et al., 2021).

La OMS (2021) refiere que, las infecciones asociadas al cuidado de la salud son un evento adverso afectando cada año a cientos de millones de pacientes a nivel mundial, siendo más alta en los países subdesarrollados y en vías de desarrollo que en los países desarrollados, representan un problema que afecta aproximadamente al 15% de los pacientes ingresados en los hospitales y al 34% de los pacientes en unidades de cuidados intensivos (Niño et al., 2022).

Es por ello que, las IAAS se consideran un problema importante de salud pública a nivel mundial ya que trascienden económica y socialmente, constituyendo un desafío para las instituciones de salud y su personal. Además, son de importancia clínica y epidemiológica debido a las altas tasas de morbilidad y mortalidad, afectando directamente en los días de estancia hospitalaria y los costos que generan para los sistemas de salud (Cavalcanti et al., 2022). Asimismo, Vinicof et al., (2022) refieren que representan uno de los principales eventos adversos en el proceso de atención médica y que se relaciona de forma directa con la calidad de la atención de cada establecimiento, afectando desde el 3% al 17 % de las personas que necesitan ser internadas, así también, mencionan que las IAAS más comunes son: bacteriemia asociadas a catéter (BAC), neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV), infección urinaria asociada a la sonda vesical (ITU-SV) y las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ). En este sentido, las ITU-SV representan las infecciones nosocomiales más prevalentes a nivel mundial, mientras que las que se encuentran asociadas a mayor mortalidad son las NAV y las BAC, sumando entre ambas el 67% de las muertes anuales en Estados Unidos asociadas a infecciones hospitalarias. Un factor de riesgo significativo en la elevada mortalidad de las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) es el aumento en la prevalencia de microorganismos multirresistentes.

Sin embargo, la pandemia obligó a implementar varias formas de desinfección con el objetivo de afrontar la crisis sanitaria que se estaba atravesando (Fredes et al., 2022). Dentro de este marco, las acciones de mejora en prevención de IAAS, deben planificarse teniendo en cuenta sus causas y en coordinación con los tomadores de decisiones, de manera que repercutan positivamente en su incidencia (Magaña y Benítez, 2021).

Por todo lo anteriormente expuesto se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué incidencia tienen las infecciones asociadas al cuidado de la salud en pacientes con Covid- 19 ingresados en la unidad de terapia intensiva?
- ¿Qué efecto tienen las IAAS en la mortalidad de pacientes con Covid-19 internados en la UCI?
- ¿Qué Bundles fueron aplicados en las unidades de cuidados intensivos en respuesta a las incidencias de las IAAS?

Las infecciones asociadas a la atención a la salud son una amenaza continua para los pacientes, los sistemas de salud en general, haciendo necesario que todos los profesionales de la salud participen activamente en la prevención de las mismas, de modo que es una prioridad conceptualizar la seguridad del paciente y los riesgos en la atención a su salud (Romo et al., 2018). Entorno a los diversos estudios revisados se denota que las IAAS no se han ido durante la pandemia por Covid-19, así mismo, el área de mayor incidencia de estas es la UCI, debido al uso de dispositivos invasivos y al estado crítico de los pacientes, es por ello que el presente estudio tiene el objetivo de analizar la incidencia de las infecciones asociadas al cuidado de la salud, en los pacientes ventilados con Covid- 19 en la unidad de cuidados intensivos, así como su efecto en la mortalidad y los Bundles aplicados.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El coronavirus (Covid-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2, este virus es diferente de los que causan el SARS (Síndrome Respiratorio Agudo Severo) o el MERS (Síndrome Respiratorio del Medio Oriente), es un virus envuelto, con un diámetro de aproximadamente 60-140 nm, cuya forma puede ser esférica, elíptica y se presenta como una enfermedad respiratoria de leve a moderada que se puede adquirir a cualquier edad y enfermar gravemente o morir. El virus se propaga de la boca o nariz de una persona infectada por pequeñas partículas líquidas cuando tose, estornuda, habla, canta o respira (OMS, 2019; Alvarado et al., 2020).

El origen del virus en la actualidad es considerado incierto y sigue siendo investigado, sin embargo, la mayoría de los coronavirus constituyen una familia de virus ARN, monocatenario y de cadena positiva, envueltos, este virus pertenece a la familia Coronaviridae, subfamilia Orthocoronaviridae, dentro del orden de los Nidovirales, su subfamilia se clasifica en cuatro géneros: alfa, beta, gamma y delta, siendo los primeros dos los que infectan al humano, dentro de esta se han descrito siete coronavirus que causan enfermedad en humanos: 229-E (α -CoV), NL63 (α -CoV), OC43 (β -CoV), HKU1 (β -CoV), MERS-CoV (β -CoV), SARS-CoV (β -CoV) y SARS-CoV-2 (β -CoV). Por otra parte, la similitud del ARN de alrededor del 96% a nivel de su genoma considera que los murciélagos son el reservorio natural del SARS-CoV-2, pero en diferentes estudios refieren que los humanos se infectaron a través de un huésped intermedio, como el pangolín (Palacios et al., 2020; Alvarado et al., 2020).

El estudio epidemiológico y etiológico del patógeno causante de esa neumonía atípica, indica que el epicentro de la infección del SARS-CoV-2 fue en un mercado mayorista de mariscos de la ciudad de Wuhan y el 7 de enero del 2020 identifican al agente responsable del brote epidémico como un nuevo tipo de coronavirus que denominaron inicialmente como CoV 2019 y la OMS lo renombró como SARS-CoV-2, de manera que refleja la sintomatología asociada, esta curva epidemiológica se conforma por 3 fases temporales: en ascenso, meseta y en descenso; la primera fase duró de 3 a 4 semanas y la fase de meseta y descenso duró entre 2 y 3 semanas (Alvarado et al., 2020).

El Covid-19 llamándose así por su sigla inglesa CoronaVirus Disease, es un virus proveniente del SARS-CoV-2 que ocasiona un daño patológico a las vías respiratorias superior e inferior una vez que su ARN se une o invade las células huésped teniendo más afinidad al

receptor de la angiotensina 2 y en el tracto respiratorio es donde es transformado a proteínas virales, la causante de la transmisión de este virus fue a provocado por el contagio de animal a persona y posteriormente se dio la transmisión de persona a persona, que sucede por medio de secreciones expulsadas desde el tracto respiratorio cuando una persona tose o estornuda o simplemente respira es decir por gotitas (OMS, 2019).

Consecuentemente, para que las personas se contagien de Covid- 19 existen factores de riesgo que incrementan el porcentaje para adquirirlo uno de ellos son los factores sociodemográficos, varios estudios demuestran que el sexo masculino y la edad avanzada que esta entre 50 y 60 años ya que, el adulto mayor se considera vulnerable para adquirir cualquier tipo de enfermedad debido a que estas pueden afectar y deteriorar su sistema inmunitario, y a su vez tener comorbilidades siendo las más comunes la hipertensión arterial y la diabetes mellitus (Bergamín et al., 2019).

Las manifestaciones clínicas al inicio de la pandemia los pacientes desarrollaban de una enfermedad leve a una moderada y dentro de los principales síntomas del Covid- 19 según la OMS tenemos los siguientes: fiebre, tos, cansancio, anosmia, disgeusia, odinofagia, cefalea y en casos más graves la disnea, dolor del pecho (OMS, 2019).

Para el diagnóstico de esta enfermedad se realizaron exámenes de laboratorio se tomando en cuenta el hemograma dentro del cual se valoraba la leucopenia, linfógena, recuento alto o bajo de plaquetas, también se realizó pruebas de suero para SARS-CoV-2 de IgG e IgM, enzimas hepáticas, Proteína C reactiva (PCR), y los exámenes radiológicos como radiografía de tórax y la tomografía axial computarizada (TCA) (Guerra, Villao y Santos, 2021).

El tratamiento del Covid- 19 fue general, es decir, es de soporte y en casos de gravedad se debe administrar oxigenoterapia utilizando ventilación mecánica, manejo de la sepsis (antibioticoterapia: la azitromicina) y de shock (inotrópicos, corticoides). La medicación más administrada fue de antivirales como el Remdesivir, el cual inhibe las ARN polimerasas víricas, así también, la Hidroxicloroquina que actúa en diversos virus de ARN, estos fueron acompañados de antiinflamatorios, corticoides y la profilaxis antitrombótica y anticoagulación ya que los pacientes que fallecen, con Covid-19 desarrollan coagulopatías (Díaz et al., 2021).

Los pacientes con Covid-19 que requieren hospitalización y posteriormente el ingreso a UCI suelen ser intubados por la necesidad de una ventilación mecánica y es a causa de esta que se producen ciertas complicaciones como es el síndrome de dificultad respiratoria aguda

(SDRA) por un daño alveolar difuso, derrame pleural considerando a este de mal pronóstico, o a su vez una neumonía asociada a la ventilación mecánica y generalmente esta neumonía es bacteriana y en un mínimo porcentaje es de origen fúngico (Zhou et al., 2020).

Las complicaciones que no se relacionan directamente con la ventilación mecánica sino más bien a la enfermedad grave por Covid- 19 se presenta el neumotórax a tensión como complicación del neumomediastino, un neumopericardio y ahora con respecto a las complicaciones cardiovasculares de mayor incidencia son: el infarto de miocardio seguidas de un taponamiento cardíaco, insuficiencia cardíaca, arritmias y embolia pulmonar (Parra, 2021).

Por otro lado, durante la pandemia se mostraron cifras muy elevadas de pacientes hospitalizados con una estadía prolongada, y fue entonces que también se elevaron las cifras de infecciones asociadas a la atención en salud conocidas como IAAS, de ellas sabemos que son infecciones adquiridas durante el periodo de hospitalización hasta después del alta, pero que no estaban presentes ni inoculadas al momento del ingreso del paciente, es decir se presentan posterior a las 48 horas del ingreso (Accoce et al., 2022; Lahera et al., 2020).

Lutwick y Bearman (2018) manifiestan que las IAAS son consideradas un problema de salud pública debido a la inmunosupresión del paciente por la enfermedad y a su vez por los tratamientos instaurados, lo que hace que sean más susceptibles para contraerlas. Dentro de las principales IAAS están:

- **Infecciones del torrente sanguíneo:** También conocida como sepsis, son uno o más hemocultivos positivos, donde hay una respuesta inflamatoria sistémica del cuerpo a una infección, es iatrogénica debido a procedimientos o dispositivos invasivos principalmente la colocación de un catéter venoso central. Las causas son por variedad de bacterias, virus o hongos, dentro de los más comunes: estafilococos coagulasa negativos (31%), *Staphylococcus aureus*, ya sea sensible o resistente a meticilina (20%), enterococos (9%), *Escherichia coli* (6%), especies de *Klebsiella* (5%) y especies de *Candida* (9%). Los síntomas incluyen fiebre, escalofríos, dificultad para respirar, taquicardia, dolor abdominal, confusión y piel pálida o cianótica. Los factores de riesgo asociados con catéter venoso central son:
 - a) Hospitalización prolongada antes de la cateterización.
 - b) Duración prolongada del cateterismo.

- c) Colonización de microorganismos en el sitio de inserción y/o conector del catéter.
- d) Cateterización femoral en adultos.
- e) Neutropenia.
- f) Nutrición parenteral total.

La sepsis requiere un tratamiento inmediato con antibióticos y cuidados médicos intensivos. Si no se trata a tiempo, la sepsis puede llevar a la falla de órganos y la muerte (Lutwick y Bearman, 2018).

- **La infección del tracto urinario asociada con el catéter (ITU-AC):** Son infecciones que afectan cualquier parte del sistema urinario, se presentan síntomas como dolor abdominal o lumbar y orina con olor fuerte o de aspecto anormal. Los factores de riesgo se deben al uso prolongado y no justificado de un catéter uretral, dentro de los microorganismos más comunes en la infección son: *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, seguidos de *Klebsiella spp.*, *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus spp*, *Enterococcus spp*, *Enterobacter spp*, *Candida spp* (Nicastri y Leone, 2018).
- **Infecciones de la piel y los tejidos blandos:** Son el resultado de una invasión microbiana de la piel y sus estructuras, el agente más común de las infecciones es *Staphylococcus aureus*, seguido de *Streptococcus pyogenes* y bacilos Gram negativos anaeróbicos, también en pacientes diabéticos, pacientes con heridas, el agente causal es los bacilos Gram negativos aerobios, que son *Pseudomonas aeruginosa*. *S. aureus*. Los factores de riesgo son: lesión tisular (heridas quirúrgicas, traumatismos, úlceras por presión) o inflamación de la piel (dermatitis), así como otras enfermedades (diabetes, cáncer, insuficiencia renal crónica, abuso de drogas por vía intravenosa e infección por VIH). Se puede encontrar dos tipos de infecciones, las infecciones simples que solo están colonizadas por un microorganismo y las infecciones complicadas que pueden deberse a uno o más microorganismo, estos pueden llegar a síndrome de sepsis o una bacteriemia que puede llevar a la muerte (Trilla, 2018).
- **Neumonía asociada a la atención médica:** En pacientes no intubados se relaciona con la aspiración de secreciones orofaríngeas contaminadas hacia los pulmones en personas

que no pueden erradicar las bacterias aspiradas, representa más del 30% de las neumonías detectadas al ingreso de la hospitalización, y está vinculada a microorganismos multirresistentes (Ena y Valls, 2018).

- **Neumonía asociada al ventilador (NAV):** Se relaciona con la aspiración de contenido orofaríngeo o gástrico de fuentes endógenas o exógenas (ambiente contaminado, equipo contaminado, alimentación enteral entre otros) que han sido colonizado por microorganismos. Los factores de riesgo principales son la intubación traqueal y la ventilación mecánica (VM), este se diagnostica mediante criterios clínicos, radiografías y exámenes microbiológicos. Las causas más frecuentes para contraer una NAV son la intubación de emergencia, la VM prolongada a través de un tubo endotraqueal, la intubación repetida y los circuitos de ventilación contaminados, la intubación innecesaria (Landelle y Pittet, 2018).

Según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos de América indican que por 1,7 millones de muertes producidas de pacientes hospitalizados en UCI 99.000 se atribuyen a causa de las IAAS y como causa principal es la neumonía asociada a la ventilación mecánica seguida de infecciones del tracto urinario por catéter urinario permanente y como tercero a causa de una infección del torrente sanguíneo por poseer un catéter venoso central, se evidencia una gran relación entre la incidencia y mortalidad por IAAS ya que las más frecuentes son las mismas que causan mayor porcentaje de mortalidad y a su vez los principales factores de riesgos están también dentro de los grupos con mayor porcentaje de muerte (Anrango et al., 2018).

Dentro de las precauciones y medidas que se adoptaron para prevenir las infecciones nosocomiales durante la pandemia según la OMS (2019) incluyen:

- Protocolos para el tratamiento de las IAAS y aplicación de las precauciones estándares para la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud
- Uso de equipos de protección personal (EPP) por parte del personal de salud, como mascarillas, guantes y batas.
- Implementación de medidas de control de infecciones en las unidades de salud, como el aislamiento de los pacientes, eliminación adecuada de desechos y la desinfección regular de las habitaciones y áreas comunes.

Por otra parte, Mahbbob et al., (2020) refieren que los protocolos y medidas de seguridad en el área de terapia intensiva representan una forma de agrupar criterios con una base científica y estandarizarlos a nivel mundial, para así guiar algunos procedimientos médicos y garantizar la seguridad de los pacientes, del personal de salud y a su vez evitar el contagio y la propagación del SARS-COV-2 en esta área. Algunas de las medidas y protocolos que se implementaron incluyen:

- a) Control de infecciones: se deben seguir medidas estrictas de limpieza y desinfección para reducir el riesgo de infección.
- b) Seguridad del paciente: se deben tomar medidas para evitar lesiones o incidentes durante el tratamiento, como asegurar que los equipos médicos estén en buenas condiciones y utilizar dispositivos de protección personal.
- c) Gestión del riesgo: se deben implementar medidas para minimizar el riesgo de complicaciones durante el tratamiento, como realizar una evaluación continua del estado del paciente y tomar medidas inmediatas si se presenta un problema.
- d) Comunicación efectiva: se deben establecer canales de comunicación claros y efectivos para garantizar que todos los miembros del equipo médico estén al tanto de la situación del paciente y puedan tomar decisiones informadas.
- e) Formación y capacitación: es importante que el personal médico tenga la formación y capacitación adecuadas para manejar los casos de terapia intensiva de manera efectiva.
- f) Gestión de la calidad: se deben implementar medidas para garantizar que se esté brindando atención de alta calidad a los pacientes en terapia intensiva.

De acuerdo al Ministerio de Sanidad; La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC); La Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC), (2021) durante la pandemia las Unidades de terapia intensiva, fueron obligadas a aplicar varias medidas y protocolos, dentro de las más utilizadas fueron las medidas Bundles A, B, C, D, E, F, Bacteriemia Zero, Neumonía Zero, Resistencia Zero, ITU Zero las cuales ayudan a mejorar la calidad de la atención de pacientes crónicos en la unidad de cuidados intensivos y disminuir la tasa de IAAS.

Los Bundles A, B, C, D, E, F, son un conjunto de medidas recomendadas por la Sociedad Americana de Cuidados Críticos y según Carboni et al., (2021); Gómez y Henao (2021) se definen:

A: Tiene como objetivo evaluar, prevenir y tratar el dolor. Dentro de las intervenciones se encuentra evaluar el dolor cada 2 horas con la escala visual análoga (EVA), la herramienta de observación del dolor de cuidados críticos (CPOT) o la escala de comportamiento del dolor (BPS), de acuerdo a la condición hemodinámica del paciente, valorar facie de dolor, de acuerdo a la evidencia se recomienda administrar analgésicos antes de procedimientos invasivos dentro de ellos se encuentran los opioides, antiinflamatorios no esteroideos y en ocasiones anestesia regional, también se debe aplicar medidas no farmacológicas, como estabilizar lesiones, cambios de posición, terapias de calor-frío y medidas de confort.

B: Se realiza pruebas para ver la posibilidad de interrupción de la sedación, llevándola a un nivel en la que el paciente se encuentre ligeramente sedado y orientado, también se realiza pruebas de ventilación espontánea para la valoración de una posible extubación, se debe valorar los criterios de seguridad y pasos para el despertar (SAT) y la respiración espontánea (SBT), monitorizar signos vitales, estado de conciencia, el funcionamiento correcto del ventilador y la coordinación del paciente y el ventilador.

C: Elección de fármacos para sedación y analgésicos que sean fáciles de eliminar para el organismo humano. Las intervenciones se encuentran enfocadas en la administración de analgesia antes que la sedación para mantener al paciente en estado de calma y alerta, monitorizar rutinariamente el estado de consciencia, aplicar escalas como Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) o Sedation Agitation Scale (SAS).

D: Evaluar, prevenir y tratar el delirium para evitar el retraso del alta hospitalaria, dentro de las intervenciones tenemos valorar el delirium una vez por turno o una vez al día mediante la escala de Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) o Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC), las intervenciones no farmacológicas son movilización temprana, promover la higiene del sueño reduciendo el ruido, mejorar la iluminación durante el día y su reducirla en la noche, minimizar las restricciones físicas y los dispositivos médicos innecesarios y realizar estimulación cognitiva.

E: Movilización precoz y ejercicio, ayuda a una pronta mejoría en el estado de salud, las intervenciones a realizar en este ítem son: terapia física de manera oportuna y progresiva.

F: Inclusión y empoderamiento de la familia, para mejorar el estado del paciente, se debe informar al familiar de una manera concreta y lenguaje simplificado el estado del paciente, de igual manera se debe promover la participación del familiar en la planificación de cuidados que va a recibir el paciente, por otra parte se debe proporcionar el apoyo social con alojamiento y ampliar el horario de visitas (Carboni et al., 2021; Gómez y Henao, 2021).

Dentro de los proyectos Zero creados por las Sociedades Españolas de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC) tenemos los siguientes protocolos:

Bacteriemia Zero: Tiene como objetivo reducir la incidencia de bacteriemia primarias (BP) y Bacteriemia relacionada con catéter vascular (BRC) en pacientes hospitalizados en la UCI, reduciéndolo a menos de 3 episodios de BP por 1.000 días de CVC, las principales bacterias registradas son: Staphylococcus aureus sensible a meticilina y Pseudomonas aeruginosa multirresistente. Este proyecto recomienda las siguientes medidas STOP – BRC:

- a) Higiene de manos.
- b) Uso de clorhexidina al 0,5, 2% y alcohol de 70° para preparar el sitio de inserción.
- c) Medidas de barrera durante la inserción del catéter venoso central (CVC) usando técnica aséptica.
- d) De preferencia disponer de la vena subclavia para la inserción.
- e) Retirar CVC innecesarios.
- f) Manejo aséptico de los catéteres (Ministerio de Sanidad; La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC); La Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC), 2021).

Neumonía Zero: Tiene como objetivo reducir las NAV a menos de 7 episodios por 1.000 días de VM, dentro de las recomendaciones esta:

- a) Cabecera elevada de 30 – 45 ° siempre y cuando no haya contraindicación.
- b) Higiene de manos obligatoria antes y después del manejo de la vía aérea.
- c) Formación al profesional de salud sobre el manejo de vía aérea.

- d) Asistir de forma segura el proceso de extubación precoz.
- e) Control continuo de la presión del neumotaponamiento, debe estar de 20 – 30 Cm H₂O.
- f) Colocar tubos traqueales que tengan sistema de aspiración continuo de secreciones subglóticas.
- g) Prescindir el cambio programado de tubuladuras del respirador.
- h) Administrar antibiótico durante las 24 horas siguientes a la intubación en pacientes con disminución de la conciencia previo a la intubación.
- i) Higiene bucal con clorhexidina 0.12 – 0.2% cada 6 – 8 horas.
- j) Descontaminación selectiva digestiva completa (Ministerio de Sanidad; La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC); La Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC), 2021).

Resistencia Zero (RZ): Su objetivo es disminuir la tasa de bacterias multirresistente (BMR) en un 20% en pacientes hospitalizados en UCI. Dentro de los microorganismos más frecuentes son: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp.* Las recomendaciones se denominan STOP BMR y son:

- a) Identificar en cada UCI un médico que controle los antibióticos.
- b) Administrar empíricamente antibióticos activos frente BMR, solo en infecciones de respuesta sistémica que sean compatibles con sepsis grave, shock séptico.
- c) Identificar una enfermera en cada UCI que sea responsable del proyecto RZ y control del STOP BMR.
- d) Realizar búsqueda activa de BMR en todos los pacientes hospitalizados en la UCI mínimo una vez a la semana a lo largo de su estancia.
- e) Al ingresar un paciente realizar una lista de verificación para identificar aquellos de alto riesgo de portar BMR.
- f) Controlar que se cumplan las precauciones estándar y de aislamientos.

- g) Poseer un protocolo actualizado de limpieza de la habitación de pacientes con BMR.
- h) Elaborar un documento de limpieza del material clínico y aparatos de exploración que son de uso común en los pacientes.
- i) Incluir clorhexidina en la higiene diaria de pacientes colonizados o con BMR.
- j) Si se sospecha de un brote epidémico se debe tipificar a nivel molecular el microorganismo causante para conocer el clon responsable del brote (Ministerio de Sanidad; La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC); La Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades coronarias (SEEIUC), 2018).

Infecciones del tracto urinario (ITU) Zero: El 70% de las ITU son asociadas al uso de sonda uretral y el 95% ocurren en la UCI, el objetivo de este protocolo es reducir la ITU relacionadas a catéter uretral. Dentro de los microorganismos más frecuentes están la *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*. Las recomendaciones son:

- a) Uso adecuado del catéter uretral.
- b) Inserción correcta del catéter uretral, sin omitir la higiene de manos y técnica estéril.
- c) Mantener sistema cerrado y flujo de orina libre.
- d) Mantener circuito permeable y colocar la bolsa recolectora por debajo de la vejiga.
- e) Evaluar diariamente la necesidad del sondaje y retirar si amerita (Ministerio de Sanidad; La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC); La Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades coronarias (SEEIUC), 2018).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es una revisión bibliográfica de tipo descriptiva basada en la lectura crítica y exhaustiva de artículos originales, desde el mes de diciembre del 2022 hasta febrero del 2023, mismos que fueron extraídos desde las bases de datos Scielo, Scopus, los cuales se encontraban en idiomas español, inglés y portugués. La población de estudio estuvo conformada de un total de 80 artículos originales relacionados al tema de estudio de los cuales se excluyeron 30 en base a criterios de inclusión y exclusión, quedando como muestra 50 artículos.

Criterios de inclusión:

- Artículos originales relacionados a la temática de estudio (observacionales, transversales).
- Artículos publicados a partir del año 2018 hasta febrero 2023.

Criterios de exclusión:

- Artículos de revisión bibliográfica.
- Documentos tipo tesis (maestría, especialidades, doctorado).

Las palabras claves que guiaron la búsqueda de información fueron: Covid- 19, mortalidad, incidencia, bundles, Infecciones asociadas a la atención de la salud , se utilizó operadores lógicos o booleanos tales como: OR, AND, (“infecciones” OR “infections“) AND (“asociadas” OR “associates “) AND (“al” OR “all“) AND (“cuidado” OR “care“) AND (“pacientes” OR “patients“) AND (“ventilados” OR “ventilators “) AND (“COVID- 19” OR “COVID- 19“) AND (“incidencia” OR “incidence“) AND (“mortalidad” OR “mortality “) AND (“bundles” OR bundles “) AND (“aplicados” OR applicators“).

El análisis de la información se realizó de forma inductiva a través de los artículos seleccionados por validación del total de la muestra obtenida de acuerdo al balance sistemático de las mismas.

4. RESULTADOS

4.1. Infecciones asociadas al cuidado en pacientes ventilados con Covid- 19; incidencia

Las IAAS actualmente son un problema de salud mundial que lamentablemente por la pandemia su prevalencia ha ido en aumento y por consecuencia su incidencia, ya que es muy frecuente que se presente en pacientes con un diagnóstico de Covid- 19 y especialmente en pacientes ingresados en la UCI con soporte ventilatorio produciendo una neumonía asociada a la ventilación, seguida de la infección del torrente sanguíneo relacionado al catéter venoso central y en tercer lugar hablando de forma descendente, está la infección del tracto urinario relacionado al catéter urinario (Accoce et al., 2022; Bengoechea y Bamford, 2020).

Llumiquinga (2021) en su estudio transversal acerca de la Prevalencia de infecciones asociadas a cuidados de salud y mortalidad de pacientes con Covid- 19 realizado en Ecuador, cuyo objetivo fue describir los indicadores epidemiológicos y de mortalidad de las infecciones asociadas a los servicios de la salud, aplicado en personas ingresadas en UCI con diagnóstico de Covid- 19 que desarrollan IAAS desde el 01 de abril del 2020 hasta el 31 de agosto del mismo año explica que, la prevalencia de las IAAS en neumonía asociada a la ventilación fue de un 67%, para la infección del tracto urinario relacionado al catéter urinario permanente fue de un 38% y para la infección del torrente sanguíneo relacionado al catéter venoso central fue de un 21%, dentro de estos porcentajes hay mayor incidencia en pacientes en un rango de edad de entre 40 y 69 años, en hombres y en pacientes con comorbilidades más frecuentemente en patologías como es la DM y la HTA.

La Subsecretaria de Vigilancia de la Salud Pública en el 2018 en su gaceta del Subsistema de vigilancia epidemiológica para las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud realizada en Ecuador menciona que, en pacientes ingresados en la UCI se presenta una densidad de incidencia elevada de 8,40% para NAV, una densidad de incidencia de 2,40% para la infección del torrente sanguíneo relacionado al CVC y una tasa de 1,80% para la infección del tracto urinario relacionada al catéter urinario y a su vez menciona que es más frecuente que las IAAS se presenten en instituciones de salud básicas a diferencia que en hospitales de especialidad en donde se reportan menos casos anuales.

Accoce et al., (2022) en su artículo de investigación denominado Infecciones asociadas a la atención de la Salud en pacientes internados en una Unidad de Terapia Intensiva durante la pandemia por Covid- 19 realizado en Argentina cuyo objetivo fue describir la incidencia IAAS en adultos internados en UCI en ventilación mecánica invasiva (VMi) del Sanatorio Anchorena San Martín, durante la pandemia en 2020 expone como resultados que la incidencia para NAV fue de un 8,73%, para ITU fue de 7,93% y para BAC fue de un 7,14%, y a su vez concluye que padecer de Covid- 19, poseer un catéter venoso central y el número de días prolongado de estadía en UCI son características que hacen que sean más frecuentes la presencia de IAAS.

Sánchez et al., (2022) en su estudio original de Reporte de frecuencias relativas sobre infecciones bacterianas asociadas a IAAS, análisis 2019 a 2021 de un hospital de tercer nivel en donde informa que las IAAS son más frecuentes en pacientes con una edad promedio de 50 años, del total de la muestra un 56% fueron de sexo masculino y un 63% de la IAAS son producidas por bacterias gram negativo a diferencia de las gram positivo que se presentaron con un 36.4% y durante dos años la bacteria más frecuente fue la *Escherichia coli*. es por esto que se recomienda que para el diagnóstico de las IAAS se utilicen técnicas de última generación.

En cambio, Cavalcanti, Moyano y León (2022) en su publicación de Características de las Infecciones asociadas a atenciones en la salud y uso de antibióticos en una Unidad de Cuidados Intensivos Covid- 19, en el año 2020 cuyo objetivo fue describir la frecuencia de IAAS y el uso de antibióticos en una UCI del norte peruano el cual concluyó que la edad media en pacientes con IAAS es de 57 años, en sexo masculino y con un mayor porcentaje se presentan en pacientes con ventilación mecánica, y las bacterias más comunes son *Acinetobacter* y *Pseudomona*, coincidiendo con Molina et al., (2020) diferenciándose únicamente en que la bacteria más común presentada ha sido la *Klebsiella pneumoniae*.

Fernández et al., (2021) en su artículo de Colonización por microorganismos multirresistentes en pacientes de UCI durante la pandemia de la Covid- 19 realizado en España, manifiestan que los pacientes son más propensos a desarrollar colonizaciones por microorganismos multirresistentes (MMR) debido a que requieren de una hospitalización prolongada y consecuentemente se aplican en mayor porcentaje diferentes tipos de técnicas invasivas lo que podría contribuir a padecer de infecciones bacterianas secundarias.

De igual manera, Bravo, Galván y Arancibia (2022), evidencian en su estudio un elevado aumento en las tasas anuales de IAAS como son la NAV, infección del torrente sanguíneo relacionado a CVC, siendo más relevante la de origen respiratorio en un 37,6%, por lo que sugieren que mientras continúe la pandemia se apliquen y mantengan estrategias de vigilancia y control de estas infecciones, tales medidas como son revisar el cumplimiento de protocolos para la inserción y mantención de dispositivos invasivos, mejorar los sistemas de diagnóstico y el uso racional de antibióticos.

Sin embargo, Álvarez (2022) en su estudio realizado en España sobre Infecciones relacionadas con dispositivos invasivos en pacientes Covid- 19 ingresados en unidades de críticos, demuestra que hasta la actualidad se han considerado cuatro olas elevadas siendo la última en la que los pacientes hospitalizados por este virus han sido jóvenes, con menos comorbilidades y siendo menor también el porcentaje de pacientes de sexo masculino, todo esto se atribuye a que el personal de salud actualmente está mejor capacitado y a su vez la población en general ya cuenta con un esquema de vacunas.

4.2. Infecciones asociadas al cuidado en pacientes ventilados con Covid-19; Mortalidad

Llumiquinga (2021) en su estudio mencionado Prevalencia de infecciones asociadas a cuidados de salud y mortalidad de pacientes con Covid- 19 realizado en Ecuador tuvo como objetivo, describir los indicadores epidemiológicos y de mortalidad de las infecciones asociadas a los servicios de la salud (IAAS) en UCI, aquí se observó la prevalencia de IAAS que fue del 69,9% (144/206) de pacientes ingresados con Covid- 19 de los cuales 43% (63/144) fallecieron por presentar una IAAS, y el género con más predominio fue el masculino con (77%), dentro de las comorbilidades destacan la HTA y DM, cabe resaltar que el contraer una IAAS en la UCI incrementa el riesgo de la mortalidad del paciente debido a su sistema inmunodeprimido.

Accoce et al., (2022) en su artículo de investigación denominado Infecciones asociadas a la atención de la Salud en pacientes internados en una Unidad de Terapia Intensiva durante la pandemia por Covid- 19 realizado en Argentina cuyo objetivo fue describir la incidencia de IAAS en adultos internados en UCI en Ventilación mecánica invasiva (VMi) del Sanatorio Anchorena San Martín, durante la pandemia en 2020 explica que existe mayor riesgo de mortalidad en pacientes con diagnóstico de Covid- 19, una edad promedio de 60 años, sexo

masculino y que padezcan de algún tipo de patología de base que no se desarrolle dentro de la estadía hospitalaria estudio que concuerda con Wasinger y otros autores en su publicación llamada Impacto de un programa de mejora para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en pandemia en donde concluye que hay un mayor porcentaje de mortalidad en pacientes con VMi con Covid- 19.

Li y otros autores en el estudio de Etiología y resistencia antimicrobiana de infecciones bacterianas secundarias en pacientes hospitalizados con Covid- 19 en Wuhan, China: un análisis retrospectivo realizado en el año 2020, se entiende que de un total de 6.8% de pacientes con infecciones bacterianas secundarias con sus siglas en inglés SBI la mitad de ellos fallecieron a causa de una SBI al igual que Molina y otros autores en su artículo original denominado Coinfección y sobreinfección bacteriana en pacientes con neumonía por COVID-19 en el Nuevo Hospital San Roque de Córdoba (2020) cuyo objetivo fue Describir la coinfección/superinfección bacteriana y el patrón de susceptibilidad antimicrobiana, explica que existe un elevado porcentaje de incidencia de infecciones secundarias en pacientes Covid-19 que junto con antecedentes de comorbilidades, días prolongados de hospitalización y con soporte ventilatorio tienen un mayor riesgo de mortalidad, en su estudio del total de la muestra un 50% de pacientes ventilados con Covid- 19 fallecieron a causa de una coinfección o sobreinfección siendo la bacteria más común la *Klebsiella pneumoniae*, el género masculino y en una edad promedio de 56 años.

Vidal et al., (2022) en su estudio de Incidencia de coinfecciones y superinfecciones en pacientes hospitalizados con Covid- 19: un estudio de cohorte retrospectivo cuyo objetivo fue Describir la carga, la epidemiología y los resultados de las coinfecciones y superinfecciones que ocurren en pacientes hospitalizados con enfermedad por coronavirus 2019 realizado en Barcelona concluyeron que pacientes con sobreinfección adquiridas en la hospitalización tiene un mayor riesgo de mortalidad lo que concuerda con Cavalcanti y otros autores en su publicación de Características de las Infecciones asociadas a atenciones en la salud y uso de antibióticos en una Unidad de Cuidados Intensivos Covid- 19, en el año 2020 cuyo objetivo fue describir la frecuencia de IAAS y el uso de antibióticos en una UCI Covid-19 del norte peruano estudio que también concluye que los pacientes con coinfección o sobreinfección tienen mayor probabilidad de morir a diferencia de pacientes que solo tienen una infección por Covid- 19.

4.3. Infecciones asociadas al cuidado en pacientes ventilados con Covid- 19; Bundles aplicados

En el estudio de Carboni y otros autores (2021) denominado Adherencia al paquete de medidas ABCDEF durante la pandemia de Covid- 19 el cual tuvo como objetivo describir el conocimiento y la aplicación de medidas Bundles: ABCDEF en las UCI de adultos de Argentina en la pandemia por SARS-CoV-2, con el incremento de mortalidad por IAAS en las áreas de cuidados intensivos y con la finalidad de reducir complicaciones y mejorar la evolución del paciente, la Sociedad Americana de Cuidados Críticos instauró el paquete de medidas Bundle : A,B,C,D,E,F, el mismo que tiene como objetivo limitar los efectos adversos del uso de la sedación y consiste en **A:** Evaluar, prevenir y tratar el dolor; **B:** Vacación de sedación y pruebas de ventilación espontánea; **C:** Elección de sedantes y analgésicos; **D:** Evaluar, prevenir y tratar el delirium; **E:** Movilización precoz y ejercicio; y **F:** Inclusión y empoderamiento de la familia. En el estudio realizaron un cuestionario el cual los ayudó a describir el conocimiento, la aplicación y las barreras del paquete de medidas Bundle ABCDEF , en este se identificó que el uso completo del paquete de medidas Bundle en pacientes críticos mejoró la clínica, supervivencia y los días de estancia con el uso de ventilación mecánica lo cual dio como resultado la reducción poco significativa de contraer una IAAS ya que por la pandemia ciertos ítems no pudieron ser desarrollados por la carga laboral, la falta de insumos médicos, el uso de medidas de protección del personal de salud siendo estas últimas las más importantes para la prevención de IAAS.

Por otra parte, en el estudio de Wasinger y otros autores (2021) denominado Impacto de un programa de mejoría para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en pandemia realizada en Argentina, tuvo como objetivo medir el impacto de los programas de prevención de NAVM durante la pandemia, tomando en cuenta las siguientes medidas: 1. Controlar el cumplimiento de higiene bucal y sujeción limpia, 2. Auditoría de tubuladuras y sistema de humidificación; 3. Disponer de guías de práctica clínica de medidas Bundle ABCDEF, 4. Educar, implementar y medir el cumplimiento por parte del personal de salud y control de infecciones diario, 5. Realizar feedback semanales para mejorar la adherencia de las medidas. El implementar estas medidas mostró una variación en la tasa de NAVM de 13.63% a 5.14%, es decir gracias a las medidas se redujo los días de VMI de 25 a 19 días, logrando así disminuir las tasas de infecciones y la mortalidad de los pacientes hospitalizados en UCI que contraigan esta IAAS pese al desafío que fue la pandemia ya que

existió elevada carga laboral y alta complejidad en el manejo de los pacientes hospitalizados por esta enfermedad. Al igual que Carboni et al., (2021) concuerdan que el aplicar los Bundles ABCDEF, disminuyen el tiempo de estar en VM y así también el tiempo de estancia en la UCI, reduciendo el riesgo de contraer una IAAS.

Según Vásquez y García (2022) en su estudio Proyectos Zero en las unidades de cuidados intensivos: retos durante la pandemia por SARS-CoV-2 y futuras recomendaciones realizado en España, cuyo objetivo fue destacar la necesidad de reanudar los proyectos Zero para la prevención de IAAS, observando que las tasas de infecciones durante la pandemia aumentaron tres veces más su incidencia, es decir, el 35% de infecciones fue NAVM, un 35% por bacteriemia primaria, el 18% por catéter vascular y el 19% por ITU relacionadas con el sondaje uretral. Ante esta situación se tomó en cuenta los principales factores para el incremento de infecciones los cuales fueron: el factor estructural ya que, al inicio de pandemia se tuvieron que adaptar nuevos espacios para el manejo y hospitalización de estos pacientes, la falta de personal y la sobrecarga del mismo, aquí se toma en cuenta que no se tenía suficientes equipos de protección para el personal de salud, por lo que fue más difícil manejar los aislamientos, por otra parte tampoco se cumplieron a cabalidad todas las recomendaciones de los proyectos Zero por la falta de conocimientos de los mismo por el personal de salud, razón por la cual generan más énfasis en la aplicación de estos proyectos mediante las siguientes recomendaciones: la higiene de manos, equipo de protección personal, uso de productos de base alcohólica y enfatizar en la formación del personal en los proyectos Zero para reducir las IAAS. Comparando con el estudio de Wasinger y otros autores, ambos concuerdan En que la capacitación del personal de salud debe ser por medio de protocolos para disminuir las infecciones, ya que el desconocimiento de estas impidió que fueran aplicadas en las UCI.

Por otra parte, en el estudio de Gallart y otros autores (2022) denominado “Actualización de las recomendaciones del proyecto bacteriemia Zero” el cual tuvo como objetivo mostrar la actualización de las recomendaciones del proyecto Bacteriemia Zero, reducir la BP a < 3 episodios por 1.000 días de CVC y recobrar las tasas previas a la pandemia, debido al impacto de la misma y el incremento de infecciones en las UCI, se actualizaron las recomendaciones del proyecto dividiéndolas en a) Medidas obligatorias: higiene de manos, uso de clorhexidina para preparar la piel, usar técnica aséptica para la inserción CVC b) Medidas opcionales: se aplican para pacientes adultos con alto riesgo de contraer bacteriemia y se debe: utilizar catéter impregnados con antimicrobianos, higiene diaria del paciente con clorhexidina,

desinfección de los conectores con antiséptico, usar apósitos con clorhexidina, usar ecografía durante la inserción del catéter, c) Medidas que no se deben hacer: No utilizar profilaxis antibiótica para la inserción de CVC, no realizar cambios rutinario de CVC por punción. Estas recomendaciones se deben considerar en situaciones especiales o cuando no se logre disminuir las tasas de bacteriemia.

Según Gil y otros autores (2021) en su artículo llamado Valoración de la cultura de seguridad del paciente en la UCI de un hospital de segundo nivel al finalizar la tercera oleada de Covid-19 el cual valora la percepción de seguridad del paciente en la UCI al terminar la tercera ola del Covid-19, se pudo observar que el 30,90% del personal (total 62 profesionales evaluados) recibió formación en seguridad del paciente en este último tiempo y supieron cómo actuar y que protocolos aplicar ante una infección. Pese al aumento en la carga laboral, el desconocimiento de algunos profesionales y los riesgos de contraer una infección paciente-personal de salud, personal de salud – paciente, el personal supo trabajar en equipo dando como resultado positivo para la seguridad del paciente. Cabe señalar que hubo cierto déficit al aplicar los proyectos Zero (Bacteriemia, Neumonía, Resistencia, ITU) por el incremento de casos durante la pandemia. De acuerdo a los estudios analizados se puede observar que en su mayoría de estos su objetivo es actualizar al personal de salud en estos protocolos y que los apliquen en las áreas críticas para así evitar elevar la tasa de infecciones en su servicio.

5. CONCLUSIONES

Las IAAS son consideradas un problema de salud a nivel mundial por su alto porcentaje de prevalencia, misma que aumentó durante la pandemia y entre las más frecuentes están la neumonía asociada a la ventilación mecánica, infección del torrente sanguíneo por catéter venoso central y la infección del tracto urinario relacionado al catéter urinario permanente y su incidencia es con mayor porcentaje en personas de sexo masculino, edad de entre 50 a 60 años y en pacientes con comorbilidades más comúnmente con Hipertensión arterial y la Diabetes Mellitus.

La mortalidad de pacientes con IAAS no se puede atribuir directamente a la misma, ya que existe un mayor riesgo en pacientes con comorbilidades, de las más comunes son la hipertensión y diabetes mellitus, las mismas que son frecuentes en el adulto y con más prevalencia en adultos mayores, se puede atribuir también a que hay un mayor riesgo de mortalidad en pacientes con un diagnóstico de COVID- 19 ingresados al área de terapia intensiva que requieren un soporte ventilatorio y que a su vez hayan padecido de algún tipo de infección secundaria que se manifiesta durante la estadía hospitalaria o posterior al alta.

Durante la pandemia de Covid- 19, los hospitales se vieron obligados a aplicar Bundles como: medidas A,B,C,D,E,F, Bacteriemia Zero, ITU Zero, Neumonía Zero y Resistencia Zero con el objetivo de reducir la incidencia de infecciones relacionadas a la atención de salud y también mejorar la seguridad de los pacientes, se implementó medidas de prevención y control de infecciones, incluyendo protocolos rigurosos de limpieza y desinfección, la promoción de prácticas higiénicas para el personal de salud y la optimización del uso de antibióticos. Sin embargo, a inicios de la misma se contó con pocos recursos tanto humanos como financieros, imposibilitando al máximo la aplicación de Bundles.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Accoce, M., Guidetto, B., Dorado, J., Paravano, L., Galarza, M., Outi, I., y Abrate, A. (2022). Infecciones asociadas a la atención de la Salud en pacientes internados. *Revista Chilena de Infectología*, 525 - 534. <https://www.revinf.cl/index.php/revinf/article/view/1272/807>
- Aguilera, Y., Díaz, Y., Ortiz, L., Gonzalez, O., Lovelle, O., y Sánchez, M. (2020). Infecciones bacterianas asociadas a la COVID- 19 en pacientes de una unidad de cuidados intensivos. *Scielo*, 14. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1144472>
- Alvarado, A., Bandera, A., Carreto, B., Pavón, R., y Alejandre, G. (2020). Etiología y fisiopatología del SARS-CoV-2. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 5 - 9. doi: <https://dx.doi.org/10.35366/96667>
- Álvarez, F. (2022). Infecciones relacionadas con dispositivos invasivos en pacientes COVID-19 ingresados en unidades de críticos. *SEEIUC*, 7. <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-infecciones-relacionadas-con-dispositivos-invasivos-S113023992200075X>
- Bengoechea, J., y Bamford, C. (2020). SARS-CoV-2, bacterial co-infections, and AMR: the deadly trio in COVID-19? *EMBO*
- Bergamín, L., Souza, S., Ribeiro, O., Silva, T., y Batista, A. (2019). Infección relacionada con la Asistencia a la Salud en Unidad de Cuidados Intensivos Adulto. *Scielo*.
- Bravo, F., Galván, G., y Arancibia, J. (2022). Infecciones bacterianas en pacientes internados por COVID- 19 en Unidad de Paciente Crítico. *Scielo*, 3. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182022000200224&script=sci_arttext

- Carboni, I., Ávila, D., Huespe, I., Villalba, D., Olmos, D., Heras, M. L., y Carinia, F. (2021). Adherencia al paquete de medidas ABCDEF durante la pandemia de COVID- 19. *NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE*, S55- S61. <https://www.elsevier.es/es-revista-acta-colombiana-cuidado-intensivo-101-avance-resumen-adherencia-al-paquete-medidas-abcdef-S0122726221000756?Covid=Dr56DrLjUdaMjzAgze452SzSInMN&rfr=truhgiz&y=kEzTXsahn8atJufRpNPuIGh67s1>
- Cavalcanti, S., Moyano, L., y León, F. (2022). Publicación anticipada, Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, Perú. Características de las Infecciones asociadas a atenciones en la salud y uso de antibióticos en una Unidad de Cuidados Intensivos COVID- 19. *Revista del cuerpo médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 15. <https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/1786>
- Díaz, E., Amézaga, R., Vidal, P., Escapa, M., Suberviola, B., Serrano, A., Catalán, M. (2021). Tratamiento farmacológico de la COVID- 19-19: revisión narrativa de los Grupos de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis (GTEIS) y del Grupo de Trabajo de Transfusiones Hemoderivados (GTTH). *MEDICINA INTENSIVA*, [https://www.medintensiva.org/es-tratamiento-farmacologico-COVID- 19-19-revision-narrativa-articulo-S0210569120302473](https://www.medintensiva.org/es-tratamiento-farmacologico-COVID-19-19-revision-narrativa-articulo-S0210569120302473).
- Ena, J., y Valls, V. (2018). Guía para el control de infecciones asociadas a la atención en salud: Neumonía. *INTERNATIONAL SOCIETY FOR INFECTIOUS DISEASES*, 1 - 6. <https://isid.org/guia/prevencion/neumonia/>
- Estella, Á., Vidal, P., Rodríguez, A., Andaluz, D., Martín, I., Díaz, E., . . . Zaragoza, R. (2021). Manejo de las complicaciones infecciosas asociadas con la infección por coronavirus

en pacientes graves ingresados en UCI. *NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE*, 485 - 500. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8086823/>

Fernández, P., Moreno, L., Yagüe, G., Andreu, E., Jara, R., y Segovia, M. (2021). Colonización por microorganismos multirresistentes en pacientes de UCI durante la pandemia de la COVID- 19. *ELSEVIER*, 4. <https://www.medintensiva.org/es-colonizacion-por-microorganismos-multirresistentes-pacientes-articulo-S0210569121000358>

Fredes, P., Troncoso, B., Ríos, C. Gramsch, E., Tarkowski, M. (2022). Desinfección de Aire y Superficies Mediante Tecnología UV-C Para la Reducción de IAAS, una Perspectiva General en Contexto COVID- 19-19. https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Fredes/publication/365842102_Desinfeccion_de_Aire_y_Superficies_Mediante_Tecnologia_UV-C_Para_la_Reducccion_de_IAAS_una_Perspectiva_General_en_Contexto_COVID-19-19/links/6386517e8e63c56dae4442a3/Desinfeccion-de-Aire-y-Superficies-Mediante-Tecnologia-UV-C-Para-la-Reduccion-de-IAAS-una-Perspectiva-General-en-Contexto-COVID-19-19.pdf

Gallart, E., Delicado, M., y Nuvials, X. (2022). Actualización de las recomendaciones del Proyecto Bacteriemia Zero. *Enfermería Intensiva*, S31 - S39. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enfi.2022.06.002>

García, R., Martín, M., Merino, P., y Aranaz, J. (2022). Herramientas para fomentar la seguridad en pacientes críticos. *Enfermería Intensiva*, S 56- S 65. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enfi.2022.07.001>

Gil, A., Martínez, S., Flores, P., Moyano, C., Sánchez, P., Andrés, M., . . . García, M. (2021). Valoración de la cultura de seguridad del paciente en la UCI de un hospital de segundo

nivel al finalizar la tercera oleada de COVID- 19. *Enfermería Intensiva*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-avance-resumen-valoracion-cultura-seguridad-del-paciente-S1130239921001176?COVID-19=Dr56DrLjUdaMjzAgze452SzSInMN&rfr=truhgiz&y=kEzTXsahn8atJufRpNPuI Gh67s1>

Gómez, L., y Henao, Á. (2021). Intervenciones y efectividad del Paquete ABCDEF en el tratamiento de delirium: revisión de alcance. *SCIELO*. doi:<https://doi.org/10.15446/av.enferm.v39n3.85828>

González, J., Noriega, D., Molina, K., y Escariz, L. (2019). Incidencia de factores de riesgo de infecciones, asociadas a la atención en salud en pacientes críticos. *Revista San Gregorio*, 8. <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/862>

Guerra, J., Villao, C., y Santos, S. (2021). Diagnóstico y clasificación de COVID- 19 basado en imágenes. *RECIAMUC*, 181-195. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/741>

Kumar, G., Adams, A., Herrera, M., Raybon, E., Singh, V., Sakhuja, A., Meersman, M, Dalton, D., Kethireddy, S., Nanchal, R., Kumar, A. Predictors and outcomes of healthcare-associated infections in COVID- 19 patients, *International Journal of Infectious Diseases*, Volume 104, 2021, Pages 287-292, ISSN 1201-9712, <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.11.135>.

Lahera, T., Ruiz, C., Aquevedo, A., Cotoras, P., Uribea, J., y Montenegro, C. (2020). Reporte de los primeros 50 pacientes con COVID-19 en ventilación mecánica hospitalizados en

la Unidad de Cuidados Intensivos del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río. *Revista Médica Chile*, 9.

Landelle, C., y Pittet, D. (2018). Guía para el control de infecciones asociadas a la atención en salud: Ventilación Mecánica. *INTERNATIONAL SOCIETY FOR INFECTIOUS DISEASES*, 1 - 7. <https://isid.org/guia/hospital/ventilacion/>

Li, J., Wang, J., Yang, Y., Cai, P., Chao, J., Cai, X., y Zhang, Y. (2020). Etiología y resistencia antimicrobiana de infecciones bacterianas secundarias en pacientes hospitalizados con COVID- 19-19 en Wuhan, China: un análisis retrospectivo. *BMC*, 7.

Llumiquinga, J. (2021). PREVALENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A CUIDADOS DE SALUD Y MORTALIDAD DE PACIENTES CON COVID- 19. *REVISTA MÉDICA VOZ ANDES*, 15-20.

Lutwick, L., y Bearman, G. (2018). Guía para el control de infecciones asociadas a la atención en salud: Infecciones del torrente sanguíneo. *INTERNATIONAL SOCIETY FOR INFECTIOUS DISEASES*, 2 - 6. Obtenido de <https://isid.org/guia/prevencion/sanguineo/>

Mahbbob, K., Carvache, J., y Aguilar, A. (2020). UCI, protocolos efectivos en tiempos de COVID- 19-19. *RECIMUNDO*, 346 - 354. doi:10.26820/recimundo/4.(4).noviembre.2020.346-354

Magaña, M. y Benítez, M. (2021). Variación de la tasa de infecciones asociadas a la atención sanitaria en neonatos. *Alerta, Revista científica Del Instituto Nacional De Salud*, 4(1 (enero-junio), 67–71. <https://doi.org/10.5377/alerta.v4i1.9748>

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. (2018). *Subsistema de vigilancia epidemiológica para las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS)*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/Gaceta-IAAS-2018-CORRECCIONES-SNVSPv2.pdf>

Ministerio de Sanidad; La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC); La Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades coronarias (SEEIUC). (2018). Resistencia Zero. *SEMICYUC*, 7 - 54. <https://seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos>

Ministerio de Sanidad; La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC); La Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades coronarias (SEEIUC). (2018). ITU Zero. *SEMICYUC*, 4 - 55. <https://seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos/proyecto-itu-zero/>

Ministerio de Sanidad; La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC); La Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades coronarias (SEEIUC). (2021). Bacteriemia Zero. *SEMICYUC*, 2, 7 - 32. <https://semicyuc.org/bacteriemiazero/>

Ministerio de Sanidad; La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC); La Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades coronarias (SEEIUC). (2021). Neumonía Zero. *SEMICYUC*, 2, 7 - 31. <https://seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos/proyecto-neumonia-zero/>

- Molina, A., Olocco, C., Vacaflor, L., Peralta, N., y Gerván, N. (2020). Coinfección y sobreinfección bacteriana en pacientes con neumonía por COVID- 19 en el Nuevo Hospital San Roque de Córdoba. *Bioquímica y Patología Clínica*, 10.
- Nicastri, E., y Leone, S. (2018). Guía para el control de infecciones asociadas a la atención en salud: Infección del tracto urinario adquirida en el hospital. *INTERNATIONAL SOCIETY FOR INFECTIOUS DISEASES*, 2 - 11.
<https://isid.org/guia/prevencion/urinario/>
- Niño, C., Bravo, C., Carlos, M., Patarroyo, M., Paulsen, P., y Monreal, V. (2022). Características clínicas y evolución de adultos con COVID-19 ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Scielo*, 10.
- Organización Mundial de la Salud (2021). Las infecciones asociadas a la atención de salud e higiene de las manos. <https://www.paho.org/es/noticias/17-11-2021-higiene-manos-salva-vidas>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Coronavirus. *ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD*. <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Signos y síntomas del coronavirus. *ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD*. https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_3
- Organización Mundial de la Salud. (2019). COVID-19: Cómo ponerse y quitarse el equipo de protección personal (EPP). *ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD*. <https://openwho.org/courses/IPC-PPE-ES>

- Palacios, M., Santos, E., Velázquez, M., y León, M. (2020). COVID- 19, una emergencia de salud pública mundial. *Revista Clínica Española*, 55 - 61. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.03.001>
- Parra, M., y Carrera, E. (2021). EVOLUCIÓN DE LA COVID- 19 EN ECUADOR. *REVISTA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO UTA*, 1 - 40. <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/dide/article/view/1002>
- Romo, J., Chávez R., Reyes, R., Aguilera, F., Rodríguez, M. Loera, I. (2018). Generalidades de un sistema de prevención y control de infecciones asociadas a la atención a la salud. *Enf Infec Microbiol*; 38(1):24-26. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86286>
- Sánchez, J., Rodríguez, E., Rivera, A., Portillo, J., Jiménez, R., Ramírez, E., . . . Aguirre, I. (2022). Reporte de frecuencias relativas sobre infecciones bacterianas asociadas a IAAS, análisis 2019 a 2021 de un hospital de tercer nivel. *Revista Mexicana de patología clínica y medicina de laboratorio*, 7.
- Trilla, A. (2018). Guía para el control de infecciones asociadas a la atención en salud: Infecciones de la piel y tejidos blandos. *INTERNATIONAL SOCIETY FOR INFECTIOUS DISEASES*, 2 - 11. <https://isid.org/guia/prevencion/piel/>
- Vázquez, M., y García, R. (2022). Proyectos Zero en las unidades de cuidados intensivos: retos durante la pandemia por SARS-CoV-2 y futuras recomendaciones. *NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE*, 55 - 57. doi:10.1016/j.enfi.2022.03.001
- Vidal, C., Sanjuan, G., Moreno, E., García, N., Puerta, P., Chumbita, M., . . . Marco, F. (2020). Incidence of co-infections and superinfections in hospitalized patients with COVID-19: a retrospective cohort study. *ELSEVIER*, 6.

- Vinicoff, G., Díaz, N., Brenner, L. Z., Esposto, S., Ezcurra, M., y Farina, J. (2022). Epidemiología de las infecciones asociadas al cuidado de la salud y consumo de antibióticos en pandemia COVID- 19 19. *Publicación Científica del Hospital Cuenca Alta Néstor Kirchner*, 1 -5. Obtenido de [https:// docencia.hospitalcuencaalta.org.ar/public_html/ojs/index.php /HCANK/article/view/9](https://docencia.hospitalcuencaalta.org.ar/public_html/ojs/index.php/HCANK/article/view/9)
- Wasinger, E., Princz, M., Novau, A., Fabbro, L., Cosenza, S., Álvarez, J., . . . Cornistein, W. (2021). IMPACTO DE UN PROGRAMA DE MEJORA PARA LA PREVENCIÓN DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA EN PANDEMIA. *Actualizaciones en SIDA e Infectología*. <https://infectologia.info/abstracts/impacto-de-un-programa-de-mejora-para-la-prevencion-de-la-neumonia-asociada-a-la-ventilacion-mecanica-en-pandemia/>
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., y Liu, Z. (2020). COVID- 19-19: Evaluación clínica y factores de riesgo de pacientes hospitalarios adultos de Wuhan. *THE LANCET*. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)