



INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD EN UNIDADES DE  
CUIDADO INTENSIVO DURANTE LA PANDEMIA POR COVID 19, UNA REVISIÓN  
NARRATIVA

Juan Sebastián González Sáenz

Adriana Lucia Gasca Sabala

Diana Alejandra Pérez Bustos

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Enfermería

Sede Buganviles

2023

INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD EN UNIDADES DE  
CUIDADO INTENSIVO DURANTE LA PANDEMIA POR COVID 19, UNA REVISIÓN  
NARRATIVA

Juan Sebastián González Sáenz

Adriana Lucia Gasca Sabala

Diana Alejandra Pérez Bustos

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Enfermera (o)

Director (a):

Enfermero, MSc.: Angel Humberto Villanueva

Línea de Investigación:

Gestión del cuidado en el contexto clínico

Grupo de Investigación:

Innovación y Cuidado

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Enfermería

Sede Baganviles

2023

## **Agradecimientos**

*En primera instancia quiero agradecer a Dios por darnos los conocimientos, herramientas y recursos para desarrollar esta investigación, de igual manera agradezco al profesor Angel*

*Humberto Villanueva por ser nuestro guía para realizar este trabajo.*

*La presente tesis está dedicada primeramente a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera; la dedicó a mi novia Mariana Rivera c. por su apoyo incondicional, ya que sin su ayuda esto no sería posible, gracias por estar presente con tus consejos y palabras, así como la dedicación y tiempo brindado; también a mis padres, Fernando González v. y Nohora Sáenz C. y para concluir dedico este proyecto a mi hijo Martín González quien es uno de los motivos por los cuales me levanto cada día y doy mi máximo esfuerzo.*

**Juan Sebastián González Sáenz**

*Agradezco a mi madre María del Carmen Sabala y mi Padre Cesar Gasca, por todo el apoyo que me brindaron, gracias por enseñarme a lograr todo lo que soñé sin importar lo difícil que sea el camino, infinitas gracias por toda la paciencia que han tenido a lo largo de mi vida; ustedes son la razón fundamental para llegar a la culminación de la carrera, de todo corazón, no tendré como retribuirles por todo lo que han hecho por mi para darme la oportunidad de forjarme como una gran profesional.*

**Adriana Lucia Gasca Sabala**

*Este proyecto va dedicado de manera muy especial para todas las personas que me ayudaron y apoyaron en el desarrollo del trabajo, gracias por darme sus palabras de aliento y por no dejarme desfallecer, y de manera infinitamente especial agradezco a mis padres Diana Yisela Bustos y Fernando Pérez, por siempre recordarme lo importante que es estudiar, aun cuando quizás quería renunciar, todo mi esfuerzo fue por y para ustedes.*

**Diana Alejandra Pérez Bustos**

## Tabla de contenido

Lista de tablas .....	6
Lista de figuras .....	7
Resumen .....	8
Abstract.....	10
1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del problema .....	3
2.1. Problemática de las infecciones asociadas a la atención en salud .....	3
2.2. Covid-19 .....	4
2.3. El Covid-19 y las Infecciones asociadas a la atención en salud .....	5
Pregunta de investigación.....	6
3. Objetivos.....	7
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos.....	7
4. Justificación .....	8
5. Marco teórico.....	10
5.1. Seguridad del paciente .....	10
5.2. Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) .....	13
5.3. Tipos de infecciones asociadas a la atención en salud.....	14
5.4. Factores de riesgo de las infecciones asociadas a la atención en salud .....	16
5.5. Cuidados en unidad de cuidado intensivo (UCI) .....	18
6. Diseño Metodológico .....	21
6.1. Enfoque y tipo de estudio .....	21
6.2. Etapas de desarrollo .....	21
6.2.1. Identificación del problema .....	21

6.2.2.	Búsqueda de la literatura .....	22
6.2.3.	Selección de artículos .....	26
6.2.4.	Evaluación de los datos .....	29
6.2.5.	Presentación.....	30
7.	Consideraciones éticas.....	31
8.	Resultados.....	33
8.1.	Características generales de los estudios incluidos.....	33
8.2.	Tipos de infecciones .....	40
9.	Discusión .....	45
9.1.	Categoría 1: Características sociodemográficas .....	45
9.2.	Categoría 2: Tipo de infecciones .....	49
10.	Conclusiones.....	52
11.	Recomendaciones .....	53
12.	Bibliografía.....	54

## Lista de tablas

Tabla 1.....	24
Tabla 2.....	27
Tabla 3.....	34
Tabla 4.....	37
Tabla 5.....	42

## Lista de figuras

Figura 1.....	29
Figura 2.....	39
Figura 3.....	40
Figura 4.....	44

## Resumen

**Introducción:** Las infecciones asociadas a la Atención en Salud (IAAS) constituyen un importante problema de salud pública a nivel mundial; además generan altos costos para el sistema de salud, afectando la calidad asistencial. Durante la pandemia por Covid-19, muchos pacientes requirieron internación en unidades de cuidado intensivo (UCI), evidenciando un aumento progresivo en los reportes de IAAS.

**Objetivo:** Describir a través de una revisión narrativa de la literatura las infecciones asociadas a la atención en salud en UCI adultos durante la pandemia por Covid-19.

**Metodología:** Se realizó una revisión narrativa de la literatura siguiendo el modelo de propuesto por *Whittemore y Knafl*. Se realizaron búsquedas mediante la construcción de algoritmos a partir de términos MeSH y DeSC unidos por conectores booleanos en bases de datos Pubmed, ScienceDirect, LILACS y Scielo, se identificaron 3768 estudios a los cuales se les aplicaron filtros de selección y criterios de elegibilidad, resultando 8 estudios para el análisis.

**Resultados:** Se identificaron principalmente estudios de tipo retrospectivo, publicados entre los años 2020 y 2022, que incluyeron 45539 pacientes en total, destacando que las personas de sexo masculino mayores de 70 años con comorbilidades crónicas fueron los más afectados por IAAS durante su estancia en UCI. Las infecciones afectaron el tracto respiratorio, urinario y la vía sanguínea, con *Staphylococcus Aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus faecalis* como los agentes etiológicos más prevalentes.

**Conclusiones:** Durante la pandemia por Covid-19 aumentó el número de pacientes con requerimiento de UCI, la presencia de dispositivos invasivos para soporte funcional, las comorbilidades y la edad representan factores de riesgo para desarrollar IAAS, el *Staphylococcus aureus*, fue la bacteria que más se asoció a IAAS. Las estrategias de prevención deben reforzarse



en las UCI.

**Palabras claves:**

Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), factores de riesgo, Covid 19, Unidad de cuidados intensivos, Neumonía asociada al ventilador.

## **Abstract**

**Introduction:** Healthcare-associated infections (HAIs) constitute an important public health problem worldwide; they also generate high costs for the healthcare system, affecting the quality of care. During the Covid-19 pandemic, many patients required hospitalization in intensive care units (ICU), showing a progressive increase in HAI reports.

**Objective:** To describe, through a narrative review of the literature, healthcare-associated infections in adult ICUs during the Covid-19 pandemic.

**Methodology:** A narrative review of the literature was carried out following the Whittermore and Knafl five-phase model. Searches were performed by constructing algorithms based on MeSH and DeSC terms linked by Boolean connectors in the Pubmed, ScienceDirect, LILACS and Scielo databases, identifying 3768 studies to which selection filters and eligibility criteria were applied, resulting in 9 studies for analysis.

**Results:** Most were retrospective studies, published between 2020 and 2022. A total of 45539 patients were included, highlighting that male patients over 70 years of age with chronic comorbidities were the most affected by HAIs during their stay in the ICU. Infections were associated with the respiratory tract, urinary tract and bloodstream, with *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* and *Enterococcus faecalis* as the most prevalent etiologic agents.

**Conclusions:** During the Covid-19 pandemic the number of patients requiring ICU increased, the presence of invasive devices for functional support, comorbidities and age represent risk factors for developing HAIs, *Staphylococcus aureus*, was the bacterium most associated with HAIs. Prevention strategies should be reinforced in ICUs.

**Key words:**

Healthcare-associated infections (HAI), risk factors, Covid 19, Intensive care unit, Ventilator-associated pneumonia.

## 1. Introducción

Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) denominadas también infecciones nosocomiales, han sido descritas como aquellas infecciones que afectan a un individuo durante su proceso de hospitalización y que no guardan relación directa con su motivo de ingreso o patología de base. Actualmente representan un problema de salud pública significativo y de interés colectivo.

Particularmente, las IAAS cobran importancia debido a que pueden afectar a pacientes en cualquier ámbito de atención, asociándose a un aumento en la morbilidad y mortalidad institucional, además de un aumento en los costos de atención debido a la mayor estancia hospitalaria, consumo de recursos como medicamentos, insumos biomédicos, entre otros; por otro lado, desde el punto de vista del paciente, también se aumentan los costos individuales, familiares y sociales (1).

De acuerdo con lo anterior, las IAAS son consideradas como un evento adverso en salud, por tanto, son susceptibles de cuantificarse, esto ha permitido identificar que mediante diferentes estrategias y actividades se puede prevenir su aparición. Algunas de estas acciones propuestas han sido la creación y difusión de documentos de prevención y control de IAAS, la supervisión directa y la capacitación permanente al personal asistencial. Además de esto, se debe destacar que el compromiso para la prevención de IAAS no recae exclusivamente en el equipo humano que cuida al paciente, también debe existir compromiso institucional, personal y familiar que permitan garantizar y promover la seguridad en la atención. (2)

Durante la pandemia por Covid-19 se generó incertidumbre en todo el personal asistencial y en general en toda la población mundial, esto supuso un reto importante en diferentes ámbitos

clínicos y comunitarios, particularmente en las instituciones prestadoras de servicios de salud se evidenció un aumento significativo en el número de personas que requirió atención, específicamente, las unidades de cuidado intensivo representaron uno de los servicios de mayor demanda debido a las complicaciones propias de la patología, algunos reportes evidenciaron un incremento en las IAAS. (1)

## **2. Planteamiento del problema**

### **2.1. Problemática de las infecciones asociadas a la atención en salud**

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) relata que cada IAAS constituyen un gran problema de sanidad pública para la humanidad, debido a la situación en donde ha aumentado gravemente las tasas de morbilidad y mortalidad en la población en general, lo cual no solo produce afectaciones para la calidad de vida de las personas, sino que representa un gasto público para el sistema de salud y un desgaste del personal para la atención. Lo anterior se puede reflejar en datos de los últimos diez años en donde se evidencia que 1 de cada 20 pacientes hospitalizados, es decir 4,1 millones de personas, adquieren unas infecciones nosocomiales durante la estancia hospitalaria, para lo cual, aproximadamente 37.000 personas fallecen durante su estancia hospitalaria. Por otro lado, otros pacientes generan multirresistencia a los antimicrobianos (1).

Actualmente en Colombia, el Ministerio de salud y protección social ha reportado que las IAAS producen una afectación directa en la calidad de la prestación de los servicios de salud y en el aumento de la carga económica de las instituciones prestadoras de servicios de salud porque genera un incremento en el número de días de la estancia hospitalaria, re intervenciones, consumo de medicamentos antimicrobianos, mortalidad evitable, entre otros problemas que afectan al sistema de salud colombiano; en este sentido, es importante considerar que la infección más recurrente en América Latina y en Colombia ha sido la infección nosocomial con un 37,14% de los casos, ubicando al país en el primer lugar de esta infección, seguida por IAAS asociadas a procedimientos y cuidados en salud (2).

De acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Salud, la mayoría de las IAAS en Colombia corresponden a infecciones asociadas a procedimientos médico quirúrgicos, indicando que a febrero de 2021 se encontró un total de 203 casos que fueron producidos por procedimientos de cesárea (67%), parto vaginal (12,8%), herniorrafia (8,9%), colecistectomía (6,9%) y revascularización miocárdica (4,4%), además, de este total de casos, el 90,1% fueron en mujeres. Con respecto a la resistencia microbiana en el tratamiento de las IAAS, se encontró que hubo resistencia a colistina en 9 departamentos del país y resistencia a carbapenémicos en el 16% de los adultos del servicio de UCI (3).

## **2.2. Covid-19**

Desde el inicio de la pandemia por Sars-Cov-2 en marzo de 2020 y hasta el 25 de abril de 2022 se ha reportado en Colombia un aproximado de 6.091.340 casos acumulados, destacando que solo en el departamento de Huila el total para este período fue de 100.346 casos, con una tasa de 8.939 casos por cada 100 mil habitantes, un total de 45 casos acumulados en el mes de abril de 2022 y una tasa de 4 casos por cada 100 mil habitantes en este mismo mes (4).

A nivel mundial, hasta julio de 2022 se han reportado un total de 577'018.226 casos de covid-19 de los cuales 6.041.046 terminaron en muerte; a nivel de las américas, para este período se han reportado 171.035.917 casos de los cuales 2.051.818 terminaron en muertes; y para este mismo mes en Colombia, se han reportado 6.265.798 casos, de los cuales se reportaron 140.845 muertes por causa del coronavirus. Entre el 22 y el 28 de julio se presentaron en el país 18.064 casos nuevos, con un incremento del 0,29% y un aumento nacional del 0,17% en las muertes. Los casos activos se han hospitalizado en UCI en un 2% hasta el 14 de abril de 2022, un 0,2% al 14 de mayo, un 0,3% al 14 de junio y un 0,6% al 28 de julio del presente año. Con respecto al

departamento del Huila, se encontró que la cantidad total de camas UCI a 31 de julio de 2022 fue de 297 con un porcentaje de ocupación del 50,84% (4).

### **2.3. El Covid-19 y las Infecciones asociadas a la atención en salud**

El Instituto Nacional de Salud (INS)<sup>3</sup> reportó en el año 2021 que en el marco de la pandemia por Covid-19, las cifras de IAAS aumentaron en relación con el uso de dispositivos invasivos, en cuyo caso se encontró que 1.357 de los casos de pacientes que ingresaron a UCI adulto, pediátrica y neonatal adquirieron IAAS debido a dispositivos invasivos, y hubo un aumento de 462 a 1.038 casos con respecto a enero del año 2020. Así mismo se reportó a febrero de 2021 un total de 309 casos de infecciones sintomáticas del tracto urinario que se relacionaron con el contexto de pandemia y el aumento de la capacidad instalada del número de camas UCI (5,6).

En este sentido, la OPS ha mencionado que entre las barreras que existen actualmente para la falta de prevención e intervención sobre las IAAS que adquieren los pacientes Covid-19 que ingresan a UCI se encuentra la insuficiencia de recursos humanos y de financiación, la falta de profesionales que tengan conocimiento y experiencia en las guías de práctica clínica para el manejo de estos pacientes, la falta de financiación en términos de capacitación y formación al personal de la salud, y la falta de recursos humanos y materiales para la atención en salud de esta población; esta situación ha generado que haya ausencia también de políticas de control de infecciones, percibiendo una barrera al acceso de la salud, que dificulta la integración y participación de los actores del sistema en la prevención de las IAAS asociadas a la atención de pacientes Covid-19. (7)



**Pregunta de investigación**

Teniendo en cuenta lo anterior, para el desarrollo de este trabajo se propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles fueron las infecciones asociadas a la atención en salud en Unidades de cuidados intensivos adultos durante la pandemia por COVID-19, evidenciadas en la literatura?

### **3. Objetivos**

#### **Objetivo general**

- Describir a través de una revisión narrativa de la literatura las infecciones asociadas a la atención en salud en Unidades de cuidados intensivos adultos durante la pandemia por COVID-19.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar los estudios relacionados con infecciones asociadas a la atención en salud en Unidades de cuidados intensivos adultos durante la pandemia por Covid-19.
- Categorizar los tipos de infecciones y agentes etiológicos más frecuentes de las infecciones asociadas a la atención en salud en Unidades de cuidados intensivos adultos durante la pandemia por Covid-19.

#### 4. Justificación

##### **Justificación social:**

En el transcurso de la pandemia por Covid-19, se generó incertidumbre para las comunidades y sociedades, y el sector asistencial fue especialmente sensible a todos los retos planteados por esta situación a nivel mundial. Particularmente en Latinoamérica, las instituciones y el talento humano en salud tuvieron que adaptarse rápidamente, creando nuevos protocolos de manejo y cuidado de estos usuarios, expandiendo áreas físicas y reevaluando los cuidados brindados a cada uno de los paciente y sus familias, las IAAS evidenciaron un aumento significativo especialmente en las UCIs (7), debido a una mayor demanda de servicios asistenciales, pacientes que requirieron cuidados especializados por el uso de dispositivos biomédicos, un mayor tiempo de hospitalización, uso permanente de diferentes grupos farmacológicos, entre otros. De esta forma, se resalta la importancia de describir el comportamiento de las IAAS que causaron en UCI en América latina durante el desarrollo de la crisis sanitaria (5,8).

##### **Justificación disciplinar:**

Uno de los propósitos por parte de la disciplina de enfermería, es brindar un cuidado holístico a los pacientes en los diferentes entornos y situaciones, por tanto, se requiere un contacto constante y directo entre el binomio enfermera – paciente. Esto ha supuesto un mayor riesgo de promover las IAAS, particularmente en ambientes cerrados y críticos. De esta forma, se considera que el conocimiento y la identificación oportuna de los diferentes riesgos en salud, permitirán prevenir complicaciones clínicas, para contribuir a un cuidado de calidad con enfoque de prevención de riesgos, que propendan por fortalecer programas institucionales para seguridad del paciente.

En otra instancia, este proyecto pretende fomentar la creación y el fortalecimiento de nuevas líneas de investigativas desde los semilleros y el sector de investigación de la universidad, con el fin de ampliar el debido conocimiento sobre las IAAS, especialmente en situaciones particulares como la pandemia por covid-19, evidenciando su importancia y la influencia que trae consigo esta problemática de salud pública, buscando contribuir a un mejoramiento en de estándares para la calidad de las instituciones de atención en salud.

## 5. Marco teórico

### 5.1. Seguridad del paciente

Desde la antigüedad, se ha reconocido la importancia de ayudar en la recuperación del estado de salud de individuos con traumas o patologías que requieren de atención y cuidados, un aforismo atribuido a Aristóteles, “*Primum non nocere*”, traducido literalmente como: lo primero es no hacer daño, demuestra la preocupación del ser humano por controlar los factores de riesgo que pudieran retrasar la recuperación o acelerar la muerte. (9)

En los últimos siglos y continuando con la línea de Aristóteles, el interés por los riesgos de la asistencia sanitaria, ha visto un crecimiento exponencial. La primera edición de *Notes on Nursing* en 1860 por Florence Nightingale indicaba de manera detallada las actividades que debían realizar las enfermeras para controlar los factores de riesgo asociados a mayor morbimortalidad en personas internadas en un hospital, algunos de estos factores estaban relacionados directamente con la atención brindada por enfermeras y médicos. (10)

Hacia mediados del siglo XX, autores como Barr y Moser indicaron que las complicaciones propias de la atención eran “el precio a pagar por los modernos métodos de diagnóstico y terapia”, denominándose “las enfermedades del progreso de la medicina”. (11)

En este sentido, autores como Schimmel, en la década de 1960, hicieron esfuerzos por describir las iatrogenias, identificaron que aproximadamente el 20% de los pacientes hospitalizados sufrían algún tipo de complicación relacionada con la atención en salud. Por su parte, Steel et al., en 1981, en otro estudio situaron la cifra en 36%, de los cuales la cuarta parte eran iatrogenias

graves. En ambos estudios se destacan las infecciones asociadas a la atención en salud como una de las principales causas de complicación ajenas a la patología de ingreso del paciente. (12)

El *Harvard Medical Practice Study* (HMPS) desarrollado en 1984 en algunos hospitales de Nueva York, permitió estandarizar la definición y medidas de los eventos iatrogénicos en adelante denominados eventos e incidentes adversos, así mismo, se empezaron a integrar las bases para definir las políticas de seguridad del paciente. (11)

A finales del siglo XX el Instituto de Medicina de Estados Unidos publicó un informe histórico denominado “*To err is human*” (13) llamando la atención de las comunidades médicas, científicas y en general de la sociedad, sobre el creciente aumento de complicaciones, lesiones y daños causados a los pacientes durante el proceso de atención clínica. Si bien, estas cifras fueron reveladoras, también se dejó claro que errar es propio de la condición humana, así como un mecanismo de aprendizaje que usualmente resulta en elevados costos económicos, de tiempo, de bienestar individual y familiar, entre otros.

Algunos años más adelante, en Latinoamérica, se desarrolló el estudio de “Prevalencia de Efectos Adversos en Hospitales de Latinoamérica – IBEAS”, que involucró 58 hospitales de 5 países (Argentina, Colombia, Costa Rica, México y Perú), con más de 11000 pacientes hospitalizados, reportando una prevalencia general de 10,5% de eventos adversos. Aunque los resultados coincidieron con lo reportado en otros estudios internacionales, uno de los principales aspectos a destacar fue la trascendencia política que tuvo este estudio en la inclusión de los eventos adversos en salud en agendas gubernamentales a nivel regional, nacional e institucional. (11)

Actualmente, el aumento progresivo de las enfermedades transmisibles, crónicas, traumas, entre otras, se ha asociado a un aumento en el número de pacientes, así como a una mayor complejidad de la atención, que necesariamente ha involucrado la utilización de un mayor número de dispositivos biomédicos, procedimientos invasivos, adecuación de las estructuras físicas institucionales y desde luego, personal asistencial con mayores competencias. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) esta creciente complejidad de los sistemas sanitarios puede derivar en la susceptibilidad de los individuos para cometer errores que deriven en incidentes y eventos adversos.

De esta manera, la seguridad del paciente hace referencia a las medidas utilizadas para prevenir lesiones o complicaciones evitables, producidas o potenciales como consecuencia de la atención en salud.

En Colombia el Subsistema Nacional de Calidad del Sistema Nacional de Competitividad y el Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad en Salud (SOGC) han promovido la política de seguridad del paciente con los objetivos de prevenir, reducir y de ser posible, eliminar la ocurrencia de situaciones que afecten la seguridad del paciente. (14)

En definitiva, los incidentes y eventos adversos producidos durante la práctica asistencial se asocian a mayor morbilidad y costos de atención médica, la identificación y abordaje son tareas esenciales de los sistemas de salud y sus actores. La OMS estima que, a escala mundial y sin importar el desarrollo socioeconómico de los países, cada año, millones de pacientes sufren lesiones incapacitantes o mueren como consecuencia de la atención insegura que reciben en instituciones hospitalarias.

## **5.2. Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)**

Las IAAS también denominadas “infecciones nosocomiales”, se definen como aquellas que están relacionadas directamente con la atención sanitaria, es decir que, todo paciente que ingrese a un entorno hospitalario se verá expuesto al riesgo de contraer una infección cuando requiera tratamientos o procedimientos invasivos. Se trata de “una infección localizada o sistémica que se desencadena a partir de una reacción adversa a la presencia de uno o varios agentes infecciosos o sus toxinas, sin que haya evidencia previa a la admisión en el centro de atención en salud respectivo”<sup>1</sup>, en este aspecto, se considera que una infección es asociada a la atención en salud cuando se presenta después de 48 horas de la admisión.

Teniendo en cuenta lo anterior, las IAAS no están presentes ni se incuban al momento del ingreso del paciente al hospital, sino que son adquiridas dentro del centro hospitalario y pueden aparecer durante su estancia en dicho entorno o luego de ser dado de alta, además, se incluyen las infecciones que son adquiridas por el personal de la salud debido al entorno en el que se transmitieron. Las IAAS tienen como modo de transmisión el contacto de forma directa, indirecta o por gotitas; la transmisión aérea por gotitas evaporadas en suspensión aérea; la transmisión por vehículo como los alimentos, el agua, los medicamentos y dispositivos médicos; y la transmisión por vectores como los animales y microorganismos.

Según lineamientos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS para la prevención de las IAAS (15), es importante intervenir en cada componente de la cadena de transmisión, por lo tanto, cuando se identifica la infección desde la presencia del microorganismo es necesario aplicar el tratamiento adecuado de la enfermedad para acortar el período infeccioso



o eliminar el microorganismo de las superficies del ambiente a través de la limpieza, desinfección y esterilización; cuando se identifica en el reservorio se debe inmunizar y erradicar la infección en pacientes y trabajadores de la salud, realizar antisepsia y limpiar, desinfectar y esterilizar el medio ambiente; cuando se identifica en el portal de salida se debe realizar técnica aséptica, tomar precauciones estandarizadas y adicionales según el grado de infección; cuando se identifica en el mecanismo de transmisión se deben tomar las precauciones necesarias y adicionales según el modo de transmisión; cuando se identifica en el portal de entrada es importante realizar técnica aséptica y tomar precauciones según el modo de transmisión; y cuando se identifica en el anfitrión es necesario inmunizar, realizar profilaxis específica, aplicar tratamiento a la enfermedad subyacente o a cualquier condición que afecte la inmunidad del paciente.

### **5.3. Tipos de infecciones asociadas a la atención en salud**

De acuerdo con algunos autores, existen cuatro tipos principales de IAAS que se encuentran asociadas a procedimientos invasivos o quirúrgicos: la infección de tracto urinario asociada al uso de catéter o ITU-CA, la neumonía asociada al uso de ventilador o NAV, la infección de sitio quirúrgico o ISQ, y la infección del torrente sanguíneo asociada al uso de catéter o ITS-CVC (16).

El Centro para el control y la prevención de enfermedades (CDC) confirmó estos cuatro tipos de IAAS y menciona que estas infecciones son el resultado del uso inadecuado de los dispositivos y procedimientos invasivos que se utilizan de forma moderna para brindar la atención en salud, por lo tanto, es muy frecuente que las IAAS se encuentren asociadas a los catéteres y los respiradores en la mayoría de los casos. (17)

1. Las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la vía central son prevenibles, provocan miles de muertes cada año, así como costos al sistema de salud.
  
2. Las infecciones de tracto urinario asociadas a catéter afectan cualquier componente del sistema urinario, como la uretra, la vejiga, los uréteres y el riñón; es el tipo de IAAS más común y se adquiere en el 75% de los casos de pacientes con catéter urinario y en el 25% de los pacientes hospitalizados que reciben sondas durante su estancia hospitalaria. Los factores de riesgo para estas IAAS es el uso prolongado de la sonda urinaria, por lo cual se sugiere que debe usarse solo con las indicaciones pertinentes y en el menor tiempo posible.
  
3. Las infecciones de sitio quirúrgico hacen referencia a las infecciones que pueden producirse en la parte del cuerpo que fue intervenida quirúrgicamente, y la mayoría de estas solo afectan la piel de forma superficial, sin embargo, pueden presentarse casos en los que se afecta gravemente los tejidos bajo la piel, los órganos o el material implantado. (15,18).
  
4. La neumonía asociada al uso de ventilador es una infección de tipo pulmonar que se produce cuando la persona se encuentra conectada a un ventilador que le administra oxígeno a través de un tubo colocado en boca, nariz o un agujero en el cuello. Esta infección puede adquirirse cuando los agentes infecciosos ingresan por el tubo y llegan directamente a los pulmones del paciente. (19,20)

#### **5.4. Factores de riesgo de las infecciones asociadas a la atención en salud**

Uno de los factores de riesgo más frecuentes es el manejo cuando hay microorganismos multi resistentes que dejan de ser afectados por un antimicrobiano y, por lo tanto, constituye uno de los mayores riesgos en salud y una amenaza para la salud pública que hace que los tratamientos se vuelvan ineficaces y la transmisión de infecciones continúe persistiendo en el paciente.

La OMS afirma que hay diversos factores que pueden incidir en la transmisión y adquisición de las IAAS, entre ellos el uso prolongado e inadecuado de dispositivos invasivos y antibióticos, los procedimientos de alto riesgo, la inmunosupresión, condiciones subyacentes graves en el paciente, aplicación insuficiente de precauciones y aislamientos, condiciones higiénicas ambientales, condiciones inadecuadas de eliminación de residuos, infraestructura deficiente, equipamiento insuficiente, falta de personal, superpoblación, conocimiento y aplicación deficiente de las medidas de control de las infecciones, falta de procedimientos, desconocimiento de la seguridad de las inyecciones y transfusiones de sangre, ausencia o desconocimiento de directrices y políticas de salud a nivel institucional, local y nacional. (15)

Sin embargo, Unahalekhaka propone que existen tres tipos de factores de riesgo relacionados con la epidemiología de las IAAS: los factores huésped, los factores agentes y los factores ambientales. Los factores huésped hacen referencia al nivel de exposición y resistencia que tiene un paciente ante la infección, es decir, esto ocurre cuando a un centro hospitalario ingresa paciente inmunocomprometidos, su estado de salud está altamente deteriorado, es de avanzada edad, un recién nacido prematuro o con algún tipo de inmunodeficiencia que impida que pueda combatir contra los agentes infecciosos, dentro de este grupo también se incluyen los pacientes que ingresan con quemaduras, tumores, VIH, enfermedades de la piel, desnutrición crónica,

diabetes mellitus, enfermedad broncopulmonar, enfermedades cardiovasculares, traumas o heridas abiertas. (16)

Los factores agentes se relacionan con los agentes infecciosos como hongos, bacterias, virus y parásitos, y las más frecuentes son las bacterias cocos Gram-positivos y bacilos Gram-negativos. Finalmente, los factores ambientales se consideran extrínsecos a la atención y pueden ser de tipo familiar o sanitario, es decir, puede influir el personal de salud, la familia o las visitas de otras personas, así como el instrumental médico, las superficies y los entornos dentro del centro hospitalario. (21)

Así mismo se consideran otros factores de riesgo dentro de cuatro subcategorías según el sitio de la infección; cuando la infección es en el tracto urinario intervienen factores como el sexo femenino, la severidad de la enfermedad, la cateterización del tracto urinario, las roturas en el sistema cerrado y la avanzada edad; cuando la infección es por neumonía, se consideran como factores las enfermedades subyacentes como de salud mental, diabetes y alcoholismo, desnutrición, severidad de la enfermedad, presencia de antihistamínicos y antiácidos, necesidad de intubación, ventilación mecánica, equipos de terapia respiratoria y traqueotomía; cuando la infección es primaria de flujo sanguíneo se conocen factores como las edades extremas, la severidad de la enfermedad, enfermedades subyacentes, inmunosupresión, quemaduras y dispositivos intravasculares; por último, cuando la infección es de sitio quirúrgico pueden verse relacionados factores como la edad avanzada, la malnutrición, la severidad de la enfermedad, el afeitado preoperatorio, la clasificación de la herida, el tipo de procedimiento y el uso de prótesis. (16)

De esta forma, a través de este apartado se ha logrado entender los conceptos, definiciones, principales elementos y teorías que han desarrollado autores e instituciones de salud pública a nivel nacional e internacional para abordar la problemática de las IAAS y comprender el significado, los factores de riesgo, las formas de prevención, los tipos y otros elementos que son importantes para el desarrollo de la presente investigación.

### **5.5.Cuidados en unidad de cuidado intensivo (UCI)**

En 1950 el anestesiólogo Peter Safar creó un área de cuidados especiales en la que mantenía a los pacientes sedados y ventilados, lo que podríamos considerar en la actualidad como UCI; posteriormente en 1952 durante la epidemia de la poliomielitis los pacientes con parálisis respiratoria eran ingresados a salas antiguamente llamadas “unidades de respiración artificial”, dicha doctrina fue adoptada en Dinamarca por Lassen, Dam, Ipsen y Poulsen; en Suecia por Holmdahl y en Francia por Mollaret en acción a las epidemias de poliomielitis que emergieron con el fin de vigilar y ventilar constantemente a los enfermos. (15)

Las primeras unidades centrales de tratamiento y cuidado intensivo teniendo en cuenta el concepto actual de estas, fueron instaladas por iniciativa de Peter Safar en Baltimore en 1958 y en Pittsburg en 1961; con el pasar del tiempo estas unidades fueron transformándose en hospitales a nivel mundial como aquellos que poseían los últimos avances tecnológicos y realizaban aportes al desarrollo de la medicina. Al día de hoy existen unidades de cuidados intensivos especiales para cada una de las ramas de la salud; estas desarrollan funciones según el marco institucional hospitalario el cual maneja unas reglas para mantener las funciones vitales de los pacientes que están en riesgo de perder la vida, creadas con la finalidad de recuperar y mitigar los daños relacionados por la enfermedad que está padeciendo el paciente, por lo tanto

fue importante establecer criterios que permiten definir a un paciente crítico que tuviese la necesidad de ser ingresado en la unidad de cuidados intensivos, las cuales serían: Las enfermedades graves, el potencial de revertir la enfermedad, la necesidad de asistencia, requerir cuidados de enfermería continuos y la necesidad de un área tecnificada; dichos criterios permiten que se le brinde tal cuidado a los pacientes que verdaderamente lo requieran.

En la UCI se encuentran los pacientes que demandan cuidado constante y atención especializada durante las 24 horas del día debido a su estado crítico; Las personas que ingresan en estas unidades se seleccionan de manera diferente dependiendo de los criterios establecidos en cada institución, comúnmente se incluye una valoración objetiva, reproducible y cuantificable de la gravedad de los pacientes, así como la necesidad de esfuerzo terapéutico y calidad de vida posterior del paciente. posterior a ser admitido en una sala de cuidados intensivo, los pacientes estarán bajos los cuidados de profesionales especializados y educados para dar la atención necesaria a los pacientes; aquí laboran médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería entrenados en medicina intensiva, razón por la cual reciben el nombre de intensivistas con formación previa en medicina interna, cirugía, anestesiología o medicina de urgencias. (16)

Durante su estancia en la UCI cada paciente requiere de cuidados básicos como si se tratara de una hospitalización, cada uno de ellos encaminados a las necesidades que sean requeridas según su enfermedad, Sin embargo, con base en compromisos importantes, la atención de dichos pacientes críticos seguirá un estándar de prioridad, continuidad y sistematización; por lo anterior, es importante tener en cuenta que estos pacientes se encuentran en situaciones críticas necesarias de cuidados específicos, de tal manera que estos deben de disponer de la correcta organización de dichos cuidados, lo que implica asignarlos en turnos específicos (mañana, tarde o noche),

presumiblemente en función de la patología del paciente y del lugar de ingreso (UCI coronaria, UCI polivalente, UCI pediátrica, etc.).(17)

Como se mencionó anteriormente cada paciente, sin importar la gravedad de su situación, debe tener unos cuidados básicos diarios, los cuales pueden ser: monitorización continua, recibir tratamiento en los horarios planificados, recibir alimentación adecuada según sus necesidades, ingesta y eliminación, mantener temperatura corporal, mantener un adecuado aislamiento y por último, pero no menos importante, recibir una correcta higiene; dicho factor resulta ser uno de los más importantes en el contexto de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) puesto que estas son fácilmente desarrollada en los pacientes en donde cuya higienización por parte del personal de salud no sea la correcta.

## 6. Diseño Metodológico

### 6.1. Enfoque y tipo de estudio

De acuerdo con lo descrito anteriormente, se realizó un estudio de revisión, correspondiente a una revisión narrativa de la literatura, para analizar de manera integral y estructurada la información recolectada.

Se comprende entonces que las revisiones de la literatura son una aproximación metodológica que sintetiza los resultados de diversas investigaciones sobre fenómenos específicos, a través de la búsqueda rigurosa de estudios de investigación, principalmente artículos originales y de revisión, que aborden la temática de interés. (22)

Para realizar esta revisión, se utilizó la metodología propuesta por *Whittemore y Knafl* (23) que comprende 5 etapas, estas permiten establecer la secuencia específica para desarrollar una revisión narrativa de la literatura. Este método permite obtener mayor rigor y validez en la búsqueda de la información disminuyendo la posibilidad de sesgos asociados.

### 6.2. Etapas de desarrollo

#### 6.2.1. Identificación del problema

Esta etapa permite identificar de manera clara el problema de investigación, garantizando que la pregunta y el propósito de la investigación estén claramente definidos y correlacionados.

- **Pregunta de investigación:** ¿Cuáles son las infecciones asociadas a la atención en salud en Unidades de cuidados intensivos adultos durante la pandemia por Covid-19, evidenciadas en la literatura?
- **Población:** Artículos científicos relacionados con las infecciones asociadas a la atención en salud en Unidades de cuidados intensivos adultos durante la pandemia por Covid-19.
- **Intervención a evaluar:** infecciones asociadas a la atención en salud en Unidades de cuidados intensivos adultos durante la pandemia por Covid-19.



- **Resultados a medir:** Número y clasificación de las infecciones asociadas a la atención en salud en Unidades de cuidados intensivos adultos durante la pandemia por Covid-19.

### **6.2.2. Búsqueda de la literatura**

Se realizó una búsqueda de la literatura en las bases de datos PubMed, ScienceDirect, Scielo y Biblioteca Virtual de Salud, con publicaciones con un rango entre 2020 al 2023. La tabla 1. Describe la estrategia de búsqueda empleada y cantidad de artículos hallados en cada base de datos.

La delimitación para la búsqueda de los artículos de investigación se realizó a través del uso de los términos controlados publicados por los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y los Medical Subject Headings (MeSH), en combinación de los operadores booleanos AND y OR.

Además, se implementó el uso de filtros en las bases de datos con el objetivo de delimitar los resultados y obtener información más específica que cumpla con los criterios de elegibilidad y exclusión establecidos.

Se aplicaron los siguientes filtros:

- Periodo de tiempo: entre 2020 y 2022. Para seleccionar la literatura relevante sobre el tema de interés.
- Idiomas: inglés, español.
- Tipo de la publicación: artículo científico publicado, texto completo proporcionado por la biblioteca de la Universidad.

### **Criterios de selección**

Se establecieron los siguientes criterios de elegibilidad y exclusión para definir la selección y análisis de los artículos hallados en las diversas bases de datos.

### **Criterios de elegibilidad:**

- Documentos publicados en revistas, sitios oficiales de herramientas como bases de datos, en idioma inglés o español.

- Estudios observacionales, clínicos, así como las revisiones sistemáticas y metaanálisis.
- Estudios que aborden las infecciones asociadas a la atención en salud en las Unidades de cuidado intensivo.

**Criterios de exclusión:**

- Estudios realizados en población pediátrica y neonatal.
- Documentos como cartas al editor, correspondencia o documentos o publicaciones de literatura gris.

Tabla 1.

Estrategias de búsqueda empleada y cantidad de artículos hallados durante la fase de búsqueda de la literatura.

Base de datos	Algoritmo de búsqueda	N° registros encontrados	Filtros aplicados	N° registros encontrados con filtros aplicados	Duplicados	No cumple criterios de selección	Cumple criterios de selección
	Covid-19 AND “Healthcare Associated Infection” AND “intensive care units”	12	No aplica	12	0	11	1
<b>PubMed</b>			*Año de publicación: 2020 – 2023				
	Covid-19 OR Pandemics AND “Healthcare Associated Infection” OR “Nosocomial Infection” AND “intensive care units”	1515	*Article type: Clinical trial Meta-analysis Randomized Controlled trial Review Systematic Review	23	0	22	1
			*Año de publicación: 2020 – 2023				
	Covid-19 OR Pandemics AND “Hospital Infection” OR “Nosocomial Infection” AND “intensive care units”	182	*Article type: Clinical trial Meta-analysis Randomized Controlled trial Review Systematic Review	23	1	19	4
<b>LILACS</b>	Covid-19 AND “Healthcare	404	latinoamerica,covid,	19	0	15	4

	Associated Infection” AND “intensive care units”		adulto y uci, año				
	Covid-19 OR Pandemics AND “Healthcare Associated Infection” OR “Nosocomial Infection” AND “intensive care units”	377	latinoamerica,covid, adulto y uci, año	16	7	14	2
	Covid-19 OR Pandemics AND “Hospital Infection” OR “Nosocomial Infection” AND “intensive care units”	457	latinoamerica,covid, adulto y uci, año	19	5	17	1
	Covid-19 AND “Healthcare Associated Infection” AND “intensive care units”	82	latinoamerica,covid, adulto y uci	6	1	76	5
<b>ScienceDirect</b>	Covid-19 OR Pandemics AND “Healthcare Associated Infection” OR “Nosocomial Infection” AND “intensive care units”	239	latinoamerica,covid, adulto y uci	2	2	237	0
	Covid-19 OR Pandemics AND “Hospital Infection” OR “Nosocomial Infection” AND “intensive care units”	472	latinoamerica,covid, adulto y uci	1	0	471	1
<b>TOTAL</b>		<b>3740</b>		<b>121</b>	<b>16</b>	<b>882</b>	<b>19</b>

Fuente: Elaboración propia

### 6.2.3. Selección de artículos

El proceso de selección de los artículos se realizó a través de la metodología *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)(24); la cual permite abordar de una manera correcta la elaboración estudios de revisión, de esta forma se siguieron las siguientes fases:

**Primera fase:** Cada investigador realizó la revisión de los títulos o resúmenes, para separar los estudios en tres grandes categorías, como se evidencia en la Tabla 2.:

- Definitivamente excluido
- Definitivamente incluido

**Segunda fase:** De manera grupal cada investigador indicó las razones para mantener o rechazar un artículo y en los casos de desacuerdo se consultó con el tutor para definir la inclusión o rechazo definitivo del artículo de discusión.

**Tercera fase:** Se aplicaron los criterios de elegibilidad empleando el texto completo de los estudios seleccionados, reconociendo su aporte parcial o total para responder la pregunta y objetivos del estudio. Se realizó una base de datos en Microsoft Excel donde se desglosaron las características de los estudios y los aportes según temática.

Tabla 2.

Resultados de la revisión de textos completos para definir su inclusión en la revisión.

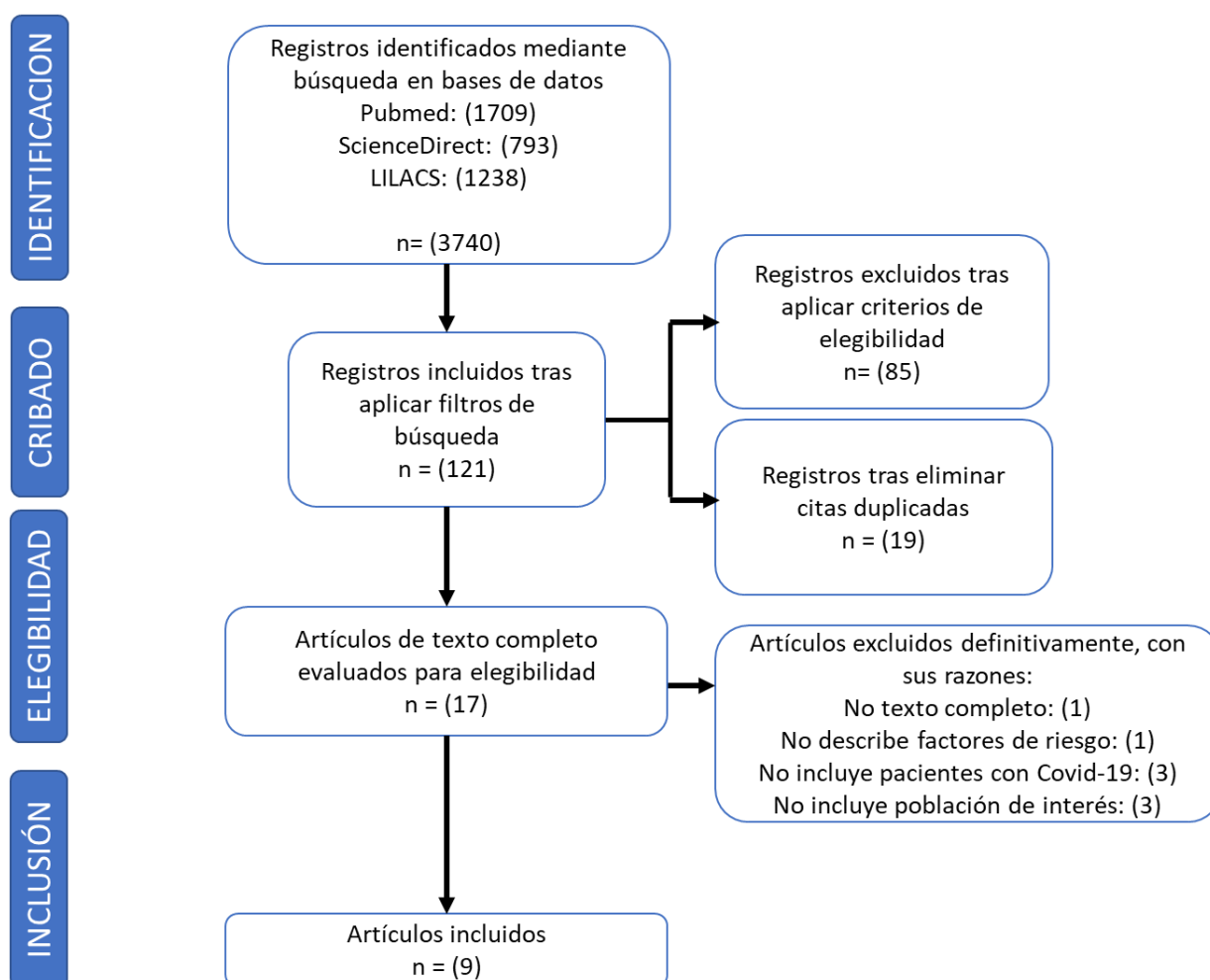
Base de datos	Autores	Título	Decisión	Motivo de exclusión
PubMed	Ana Paula M. Porto, Igor C. Borges, Lewis Buss, Anna Machado, Bil R. Bassetti	Infecciones asociadas a la atención de la salud en la unidad de cuidados intensivos de 21 hospitales brasileños durante los primeros meses de la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): un estudio ecológico	DEFINITIVAMENTE INCLUIDO	
	David Michael Kaylor, Nicholas Caminiti, Brian Harbrecht, Chelsey McPheeters, Leigh Ann Scherrer	Safety of De-Escalating Empiric Antimicrobial Agents in Trauma Patients with Indigenous Oral Flora Ventilator-Associated Pneumonia	DEFINITIVAMENTE EXCLUIDO	No incluye pacientes con covid-19
	Tang Q, Chen Q, Li Y, Wang Z.	Association between Glucocorticoids and Mortality in Patients with Severe Pneumonia: A Systematic Review and Meta-Analysis Based on Randomized Controlled Trials.	DEFINITIVAMENTE EXCLUIDO	No incluye pacientes con Covid-19
	Suksatan W, Jasim SA, Widjaja G, Jalil AT, et al	Assessment effects and risk of nosocomial infection and needle sticks injuries among patents and health care worker	DEFINITIVAMENTE EXCLUIDO	No incluye pacientes con Covid-19
	Nasa P, Azoulay.	Infection control in the intensive care unit: expert consensus statements for SARS-CoV-2 using a Delphi method.	DEFINITIVAMENTE EXCLUIDO	Su objetivo es abordar la infección en trabajadores de la salud.
ScienceDirect	Cusack R, Garduno A	Novel investigational treatments for ventilator-associated pneumonia and critically ill patients in the intensive care unit	DEFINITIVAMENTE EXCLUIDO	No está disponible el texto completo
	Valderrama-Beltrán, S.L., Cuervo-Rojas, J., Ariza, B., Gómez-Restrepo, C., Franco, M. A	Cumulative incidence, prevalence, seroconversion, and associated factors for SARS-CoV-2 infection among healthcare workers of a University Hospital in Bogotá, Colombia	DEFINITIVAMENTE EXCLUIDO	La población son trabajadores de la salud
	de Macedo, V., Santos, G.S., Silva, R.N., Pereira, H.S.R., Levin, A.S.S.	Healthcare-associated infections: a threat to the survival of patients with COVID-19 in intensive care units	DEFINITIVAMENTE INCLUIDO	
	da Costa, R.L., Lamas, C.D.C., Simvoulidis, L.F.N, Silva,	Secondary infections in a cohort of patients with COVID-19 admitted to an intensive care unit: impact of	DEFINITIVAMENTE INCLUIDO	

	E.C.F., de Oliveira, L.P.	gram-negative bacterial resistance		
	Provenzano, B.C., Bartholo, T., Ribeiro-Alves, M., Da Costa, C.H., Rufino, R.	The impact of healthcare-associated infections on COVID-19 mortality: a cohort study from a Brazilian public hospital Original Article	DEFINITIVAMENTE EXCLUIDO	Se encuentra duplicado
	Victor D. Rosenthal, Sheila Nainan, Jigeeshu Vasishtha, Divatia Gonzalo Bearman	El impacto de la COVID-19 en las infecciones asociadas a la atención de la salud en unidades de cuidados intensivos en países de ingresos bajos y medianos: hallazgos del Consorcio Internacional para el Control de Infecciones Nosocomiales (INICC)	DEFINITIVAMENTE INCLUIDO	
	Søgaard, K.K., Baettig, V., Osthoff, M., (...), Siegemund, M., Egli, A.	Community-acquired and hospital-acquired respiratory tract infection and bloodstream infection in patients hospitalized with COVID-19 pneumonia	DEFINITIVAMENTE INCLUIDO	
	Bravo, Felipe; Galván, Gonzalo ; Arancibia, José M.	Infecciones bacterianas en pacientes internados por COVID-19 en Unidad de Paciente Crítico	DEFINITIVAMENTE INCLUIDO	
	Provenzano, Bruna Cuoco; Bartholo	The impact of healthcare-associated infections on COVID-19 mortality: a cohort study from a Brazilian public hospital	DEFINITIVAMENTE INCLUIDO	
<b>LILACS</b>	Gilberto Gambero Gaspar, Valdes Roberto Bollela	Evaluación pre y post-COVID-19 de la susceptibilidad antimicrobiana para infecciones asociadas a la atención de la salud en la unidad de cuidados intensivos de un hospital terciario	DEFINITIVAMENTE EXCLUIDO	No se incluyen variables de interés
	Lepape, Alain; Machut, Anaïs; Bretonnière, Cedric; Friggeri, Arnaud; Vacheron, Charles-Hervé; Savey, Anne	Effect of SARS-CoV-2 infection and pandemic period on healthcare-associated infections acquired in intensive care units.	DEFINITIVAMENTE INCLUIDO	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1.

Diagrama de flujo PRISMA



Fuente: Adaptado de: *Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement.*

#### 6.2.4. Evaluación de los datos

Posterior a la selección de los artículos para la revisión se organizaron de acuerdo con las fuentes de información para codificar cada uno de estos y lograr el objetivo de categorizar los resultados extraídos de los mismos.



Se construyó una base de datos en el programa Microsoft Excel, a través de la cual se identificaron los aportes de cada artículo al fenómeno de estudio.

La base de datos se organizó en filas para incluir cada estudio y columnas para los datos de interés, inicialmente se clasificaron según características generales de los estudios: número de referencia, autor principal, título, año de publicación, país de origen, idioma, diseño del estudio y población.

Posteriormente, se agregaron columnas para identificar los resultados principales relacionados con las características sociodemográficas de los pacientes, tiempo de hospitalización y características de la infección asociada a la atención en salud. Análisis de los datos

La información clasificada en la base de datos diseñada se analizó según interés a tratar, de manera que se aplicó estadística descriptiva con medidas de frecuencias relativas y absolutas para las condiciones categóricas de los datos generales de los estudios.

De acuerdo con *Whittemore y Knafl* (23) para el análisis de los datos se requiere que estos se ordenen, codifiquen, categoricen, con el fin de comparar los datos extraídos de cada elemento. Para esta etapa se incluyó: reducción, visualización y comparación de datos.

#### **6.2.5. Presentación**

Los hallazgos están sintetizados a partir de un proceso de integración que describe las implicaciones para la práctica y las limitaciones identificadas en la revisión. Los resultados obtenidos de la revisión narrativa de la literatura son presentados a través de la descripción textual con ayuda de tablas y figuras.

## 7. Consideraciones éticas

El presente proyecto de investigación pretende brindar información actualizada como medida y control de las IAAS con el fin de promover la calidad en la atención de los usuarios.

De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 en donde se establecen “las normas científicas, numeral “a” se considera este proyecto de investigación como uno sin riesgo para los pacientes, debido a que se emplearán técnicas y métodos de investigación retrospectivos, sin necesidad de realizar intervenciones de variables biológicas, fisiológicas o psicológicas de los individuos.

(18)

De acuerdo con los lineamientos de propiedad intelectual de la universidad Antonio Nariño, la propiedad intelectual es aquella que se ejerce sobre las creaciones intelectuales, producto del talento humano y que constituyen en sí mismas bienes de carácter inmaterial, objeto de protección a través de diferentes normas jurídicas. Las creaciones intelectuales que son objeto de la propiedad intelectual versan sobre dos concepciones diferentes. Una de ellas, referida a la estética, específicamente las obras literarias y las obras artísticas, corresponde al derecho de autor; y las otras, referidas a la actividad industrial, como las marcas y las patentes, se ubican en la propiedad industrial.

La protección de los derechos de autor, en Colombia, está regulada por la Ley 23 de 1982, la Ley 44 de 1993 y la Decisión 351 del Acuerdo de Cartagena y sus decretos reglamentarios. El objeto de estas normas es proteger las obras artísticas, científicas y literarias que pueden ser

reproducidas o divulgadas de cualquier forma.

La protección de los derechos de autor de libros, artículos y publicaciones, es necesaria con el objetivo de que la UAN pueda licenciar el material registrado para su publicación comercial o publicarlo por sí misma a través del Fondo Editorial, además de cumplir con los términos de los acuerdos con patrocinadores externos. Adicionalmente tales trabajos escritos pueden poseer un gran potencial de aprovechamiento industrial, razón por la cual es preferible que sean administrados por la UAN que por cada uno de los individuos.

## **8. Resultados**

### **8.1. Características generales de los estudios incluidos**

En la Tabla N°3 se describen algunas características generales de los estudios incluidos en la revisión; se identificó que el 89% de los artículos revisados eran procedentes de Brasil y el 11% de Chile.

Además, los años de publicación fueron entre 2020 y 2022, siendo este último, el año con mayor número de artículos publicados, 67%.

Por otra parte, el idioma inglés fue el de mayor prevalencia entre los artículos incluidos, con una prevalencia de 89%.

Todos los documentos correspondieron a artículos originales, clasificados como observacionales retrospectivos y prospectivos, con uno de tipo ecológico.

Tabla 3.

Descripción de las características generales de los estudios incluidos

Número	Sitio de búsqueda	Autores	Título	Año	País	Idioma	Tipo de estudio
1	Pubmed	Porto M, Ana Paula. Borges, Igor C. Lewis Buss, Anna Machado, Bil R. Bassetti.(25)	Healthcare-associated infections on the intensive care unit in 21 Brazilian hospitals during the early months of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: An ecological study	2020	Brasil	Ingles	Ecológico
2	ScienceDirect	de Macedo, V; Santos, G S; Silva, R N; Couto, C N M; Bastos.(26)	Healthcare-associated infections: a threat to the survival of patients with COVID-19 in intensive care	2022	Brasil	Ingles	Cohorte retrospectivo
3	ScienceDirect	da Costa, R.L., Lamas, C.D.C., Simvoulidis, L.F.N., Silva, E.C.F., de Oliveira, L.P.(27)	Secondary infections in a cohort of patients with COVID-19 admitted to an intensive care unit: impact of gram-negative bacterial resistance	2022	Brasil	Ingles	Cohorte retrospectivo
4	ScienceDirect	Provenzano, B.C., Bartholo, T., Ribeiro-Alves, M., Da Costa, C.H., Rufino, R. (28)	The impact of healthcare-associated infections on COVID-19 mortality: a cohort study from a Brazilian public hospital Original Article	2021	Brasil	Ingles	Corte retrospectivo
5	ScienceDirect	Rosenthal, Victor D. Nainan, Sheila. Vasishtha, Jigeeshu. Bearman, Gonzalo. (29)	The impact of COVID-19 on health care-associated infections in intensive care units in low- and middle-income countries: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings	2022	Brasil	Ingles	Corte retrospectivo

6	ScienceDirect	Søgaard, K.K., Baettig, V., Osthoff, M., Siegemund, M., Egli, A. (30)	Community-acquired and hospital-acquired respiratory tract infection and bloodstream infection in patients hospitalized with COVID-19 pneumonia	2021	Brasil	Ingles	Cohorte retrospectivo
7	LILACS	Bravo, Felipe; Galván, Gonzalo; Arancibia, José M. (31)	Infecciones bacterianas en pacientes internados por COVID-19 en Unidad de Paciente Crítico	2022	Chile	Español	Observacional descriptivo
8	LILACS	Lepape, Alain; Machut, Anaïs; Bretonnière, Cedric; Friggeri, Arnaud; Vacheron, Charles-Hervé; Savey, Anne. (32)	Effect of SARS-CoV-2 infection and pandemic period on healthcare-associated infections acquired in intensive care units.	2022	Brasil	Ingles	Observacional descriptivo

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los artículos analizados se identificaron dos aspectos posiblemente relacionados con el desarrollo de IAAS en pacientes con Covid-19, la edad y el sexo de los participantes. Por su interés particular, son descritos en las Figuras 3 y 4, respectivamente.

Las comorbilidades de los participantes fueron consideradas como factores de riesgo para adquirir IAAS, enfermedades crónicas no transmisibles como hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, enfermedad renal crónica y Cáncer, presentaron asociación positiva con el evento de interés de acuerdo con lo reportado por Macedo et al. (26) con un OR de 1,09, 1,31, 1,03 y 2,83, respectivamente, similar a lo descrito por Provenzano et al (28) y Leape et al (32).

En la Tabla 4 se describen los hallazgos.

Tabla 4.

Descripción de factores demográficos y condiciones de salud en pacientes con Covid-19 que desarrollaron IAAS.

N°	Autores	Título	Población (n)	Edad Promedio	Sexo	Comorbilidades
1	Porto M, Ana Paula. Borges, Igor C. Lewis Buss, Anna Machado, Bil R. Bassetti.	Healthcare-associated infections on the intensive care unit in 21 Brazilian hospitals during the early months of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: An ecological study	4.563	No especifica.	No especifica	No se estudian comorbilidades
2	de Macedo, V; Santos, G S; Silva, R N; Couto, C N M; Bastos.	Healthcare-associated infections: a threat to the survival of patients with COVID-19 in intensive care units	400	67 años	224 femenino 176 masculino	Hipertensión arterial, diabetes, asma, EPOC, Enfermedad Coronaria, Enfermedad Renal Crónica, Cáncer.
3	da Costa, R.L., Lamas, C.D.C., Simvoulidis, L.F.N., Silva, E.C.F., de Oliveira, L.P.	Secondary infections in a cohort of patients with COVID-19 admitted to an intensive care unit: impact of gram-negative bacterial resistance	191	70 años	116 femenino 75 masculino	Hipertensión arterial, diabetes mellitus, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedad de arterias coronarias, Insuficiencia cardiaca congestiva, cáncer de órgano sólido.
4	Provenzano, B.C., Bartholo, T., Ribeiro-Alves, M., Da Costa, C.H., Rufino, R.	The impact of healthcare-associated infections on COVID-19 mortality: a cohort study from a Brazilian public hospital Original Article	51	63 años	31 masculino 20 femenino	Hipertensión arterial, dislipemia y diabetes mellitus tipo 2.
5	Rosenthal, Victor D. Nainan, Sheila. Vasishtha, Jigeeshu. Bearman, Gonzalo.	The impact of COVID-19 on health care-associated infections in intensive care units in low- and middle-income countries:	7.775	39 años	2931 femenino 4844	No se estudian comorbilidades



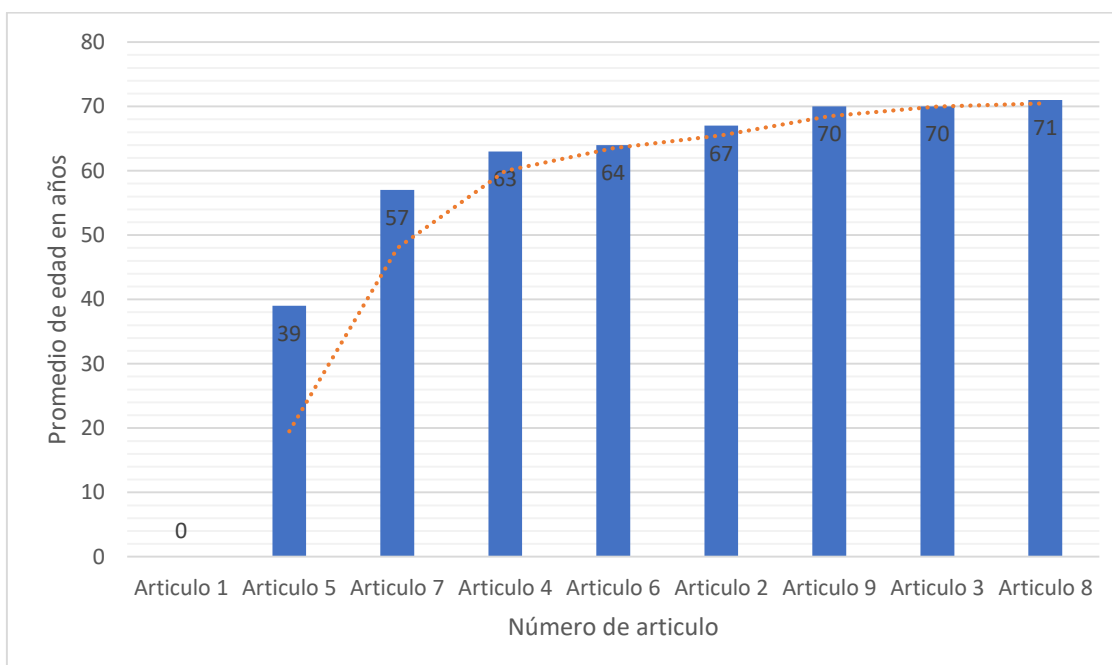
		International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings			masculino	
6	Søgaard, K.K., Baettig, V., Osthoff, M., Siegemund, M., Egli, A.	Community-acquired and hospital-acquired respiratory tract infection and bloodstream infection in patients hospitalized with COVID-19 pneumonia	162	64 años	63 femenino 99 masculino	Coinfecciones virales, infecciones bacterianas e infecciones fúngicas.
7	Bravo, Felipe; Galván, Gonzalo; Arancibia, José M.	Infecciones bacterianas en pacientes internados por COVID-19 en Unidad de Paciente Crítico	101	57 años	32 femenino 69 masculino	No se estudian comorbilidades
8	Lepape, Alain; Machut, Anaïs; Bretonnière, Cedric; Friggeri, Arnaud; Vacheron, Charles-Hervé; Savey, Anne	Effect of SARS-CoV-2 infection and pandemic period on healthcare-associated infections acquired in intensive care units.	30105	67 años	No especifica	No se estudian comorbilidades

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar específicamente el factor sociodemográfico “Edad”, se identifica que, en su gran mayoría, la población pertenece a grupos etarios mayores de 50 años, con una edad promedio mínima de 39 años y edad promedio máxima de 71 años. cómo se analiza en la Figura 3.

*Figura 2.*

Promedio de edad en años de la población total relacionada en cada artículo.

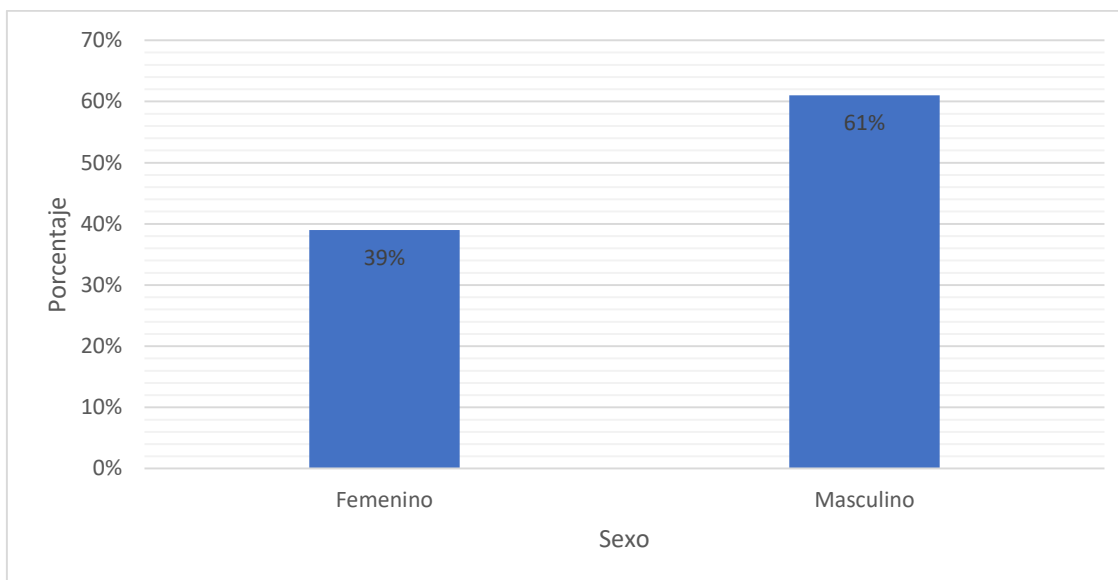


Fuente: Elaboración propia.

Se logra analizar en los artículos incluidos, que la población total se compone de 3461 pacientes de sexo femenino y de 5410 de sexo masculino, donde se evidencia que los pacientes de sexo masculino fueron donde se presentó mayor incidencia de IAAS en pacientes con infección por Covid-19, como se encuentra en la Figura 4.

*Figura 3.*

Distribución por sexo en pacientes con Covid-19 que desarrollaron IAAS.



Fuente: Elaboración propia

## 8.2. Tipos de infecciones

El 62,5 % de los artículos incluidos reportaron como principal agente etiológico de las IAAS la bacteria *Staphylococcus aureus* (25,26,29,31,32). Sin embargo, Macedo et al (26) identificaron en el 55% de los pacientes el *Acinetobacter Baumannii*, coincidiendo con Søggaard, et al (30) y Costa et al (27).

Estos gérmenes, además de otros, descritos en la Tabla 5, fueron aislados principalmente en el tracto respiratorio (25,27,28,32), en pacientes con requerimiento de intubación orotraqueal, considerándose como el principal sitio de desarrollo de IAAS, seguido por infecciones en sistema circulatorio, asociadas a la presencia de catéter venoso central.

En el tracto urinario predominaron bacterias como *Enterococcus faecalis*, con porcentajes que

variaron de acuerdo al sitio de recolección de la información entre 12% (25) y 57% (26,31).

En los artículos analizados, se identificaron factores de riesgo para adquirir IAAS en pacientes con infección por Covid-19, la presencia de dispositivos biomédicos invasivos se reportó en la totalidad de artículos; Macedo et al (26) destacaron que el 98% de los pacientes con IAAS tenía requerimiento de ventilación mecánica invasiva, con un OR de 1,4. Similar a lo reportado por Rosenthal et al (29) y da Costa et al (27).

Tabla 5.

## Descripción general de los estudios

<b>Autor</b>	<b>Comorbilidades</b>	<b>Número de días en UCI</b>	<b>Presencia de dispositivos</b>	<b>Tipo de infección</b>	<b>Tipo de germen aislado</b>
<b>Porto M, et al.</b>	No especifica	No especifica	Tubo orotraqueal Catéter venoso central	Neumonía asociada a ventilador, Infecciones asociadas al torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central.	Staphylococcus aureus, Candida spp, Enterococcus faecalis, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa.
<b>de Macedo, et al.</b>	Hipertensión arterial, diabetes, Asma, EPOC, Enfermedad Coronaria, Cáncer	19	Tubo orotraqueal Catéter venoso central Sonda vesical	Infecciones asociadas a ventilación mecánica, sanguínea, infecciones de vías urinarias	Staphylococcus aureus, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter cloacae
<b>da Costa, et al.</b>	Hipertensión arterial, diabetes, Asma, EPOC, Enfermedad Coronaria, Cáncer,	9,5	Tubo orotraqueal Catéter venoso central Sonda vesical	Infección vía aérea Infección sanguínea Infección de vías urinarias	No especifica
<b>Provenzano, et al.</b>	Hipertensión arterial (72,5%), dislipemia (64,7%) y diabetes mellitus tipo 2 (37,3%).	9	Tubo orotraqueal Catéter para hemodiálisis	Infección vía aérea	No especifica
<b>Rosenthal, et al.</b>	No se estudian comorbilidades	7,5	Tubo orotraqueal Catéter venoso central Catéter venoso periférico Sonda vesical	Infección vía aérea Infección sanguínea Infección de vías urinarias	Staphylococcus aureus resistente a la meticilina (MRSA)
<b>Søgaard, et al.</b>	coinfecciones virales, 24 infecciones bacterianas y tres infecciones fúngicas, infección del torrente sanguíneo,	7	Tubo orotraqueal Oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO)	Infecciones nosocomiales, Infección bacteriana y/o fúngica, Infección fúngica,	No especifica

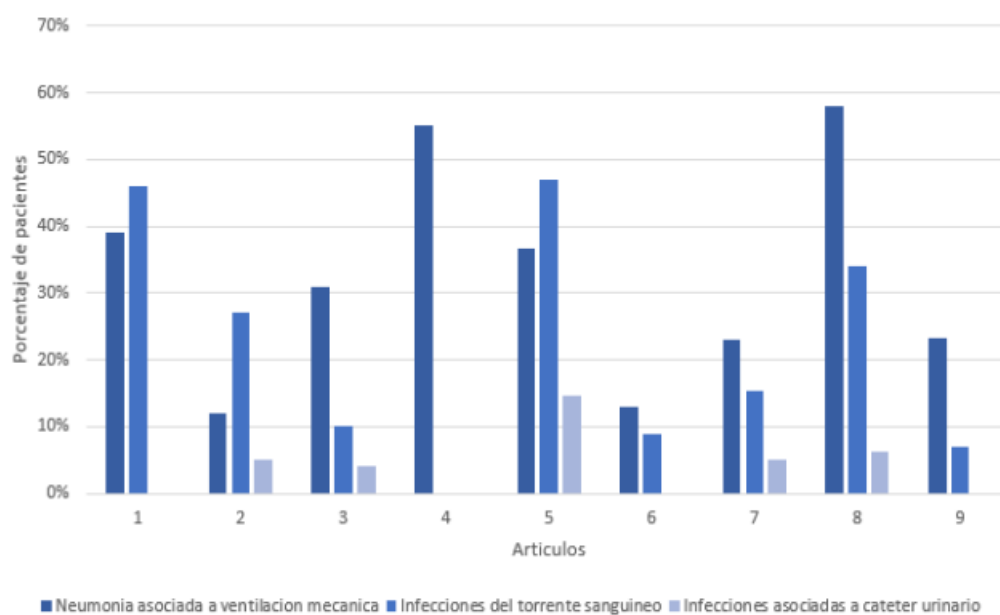
<b>Bravo, et al.</b>	No se estudian comorbilidades	14	Catéter venoso central Sonda vesical	Infección asociada a ventilación mecánica, sanguínea, vías urinarias	Staphylococcus aureus, Enterobacterales, P. aeruginosa multi-sensible y S. aureus resistente a meticilina
<b>Costa, et al.</b>	Hipertensión arterial, diabetes mellitus (DM), asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), Insuficiencia cardiaca, cáncer de órgano sólido	2	No específica	Neumonía asociada al ventilador, traqueobronquitis	Acinetobacter baumannii, Pseudomona aeruginosa, Klebsiella pneumoniae
<b>Lepape, et al.</b>	No específica	6	Tubo orotraqueal Catéter venoso central Sonda vesical	infecciones del torrente sanguíneo, infecciones asociadas a ventilación mecánica, infecciones de vías urinarias	Staphylococcus aureus, enterobacterae, Pseudomona aeruginosa.

Fuente: Elaboración propia.

Por su interés particular, en la Figura 4, se muestran las IAAS con mayor proporción de reporte en los artículos analizados, destacando las infecciones del tracto respiratorio como las de mayor reporte.

*Figura 4.*

Distribución gráfica de las principales infecciones reportadas.



Fuente: Elaboración propia

## 9. Discusión

Los estudios analizados en esta revisión narrativa de la literatura, son discutidos frente a estudios similares relacionados con IAAS durante la pandemia por Covid-19 en unidades de cuidados intensivos.

Se logró identificar que el país Latinoamericano con mayores casos reportados de infecciones asociadas a la atención salud durante la pandemia por COVID-19 fue Brasil con el 89%. Además, el periodo de tiempo que tuvo mayor producción de artículos fue el año 2022 con el 67% y el principal idioma en que se publicaron resultados fue inglés con 89%.

Además, los artículos fueron identificados a partir de la búsqueda en diferentes bases de datos, donde se encontraron distintos tipos de estudio clasificados como estudios de tipo observacional, ecológico y la metodología que más predominó fue la de estudio observacional retrospectivo de cohorte con 6 artículos encontrados. Un estudio realizado por Salazar et al (33) concluye que los estudios retrospectivos de cohorte son eficaces para evaluar causalidad en un tiempo específico y permiten evaluar un gran tamaño de muestra.

### 9.1. Categoría 1: Características sociodemográficas

En esta categoría describimos el sexo y la edad prevalente de los pacientes, identificados en los artículos. Se establece un resultado general obtenido por el análisis de cada artículo. de este modo, de acuerdo con los hallazgos obtenidos se logra determinar que la población total analizada se compone de 3461 pacientes de sexo femenino y de 5410 de sexo masculino, además, se estableció que el sexo masculino es más propenso a adquirir IAAS, Guidetto et al



(33) demostraron en su estudio que el 61% de la población incluida en su estudio era de sexo masculino y adquirieron alguna infección asociadas a la atención en salud durante la pandemia COVID-19 en una unidad de cuidados intensivos, por otro lado, Bravo et al (31), encontraron que de 101 pacientes ingresados a UCI, 69% eran de sexo masculino. En otro estudio realizado por Álvarez Díaz (34) se evidencia que de los 157 pacientes, 99 (63,1%) fueron de sexo masculino. Por tanto, lo anteriormente mencionado permite evidenciar que el ser paciente de sexo masculino fue un factor de riesgo para adquirir IAAS durante la pandemia por Covid-19 en la unidad de cuidados intensivos.

Por otro lado, se identificó que la edad promedio de los participantes en los artículos analizados osciló entre los 39 y 71 años, y la población aumentó significativamente en los grupos etarios mayores de 50 años. Con relación a este aspecto, el estudio ejecutado por Bravo et al (31) estableció que la mediana de edad fue 56,6 años (RIQ 46,1-63,8) por lo tanto, este rango de edad del estudio anteriormente mencionado se encuentra dentro de la edad promedio de los estudios analizados en esta revisión narrativa, lo anterior, también se relaciona con el estudio de Cavalcanti-Ramírez et al (35) donde se analizaron 85 historias clínicas encontrando que la mediana de edad fue de 57 años. Por último, en un estudio realizado por Aguilera et al (36) en el año 2020 donde estudiaron 13 pacientes, con edad comprendida entre 49 y 91 años, y edad promedio de 78,8 años, llegaron a la conclusión que tener más de 60 años se pudo considerar como un factor de riesgo para adquirir IAAS durante la pandemia por Covid-19. Todos estos estudios anteriormente mencionados permiten demostrar que la edad es un factor de riesgo para los pacientes con infección por Covid-19 para adquirir una IAAS en las unidades de cuidado intensivo.

Por otro lado, las comorbilidades son definidas como aquellas enfermedades que describen uno o más trastornos de salud de un paciente al mismo tiempo o en secuencia; en esta categoría se incluyen enfermedades crónicas no transmisibles como hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes, infecciones virales, cáncer, enfermedad crónica renal, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad coronaria, entre otras; Luego de analizar los artículos que cumplieron los criterios de inclusión en la revisión narrativa se determinó que las comorbilidades más predominantes en los artículos son la hipertensión arterial y la diabetes mellitus con una frecuencia de 5 de los 9 artículos analizados.

De este modo, el estudio realizado Macedo (26) en el año 2022, incluyó 400 pacientes, de estos, 118 pacientes tenían hipertensión arterial y 100 tenían diabetes mellitus e ingresaron a la unidad de cuidados intensivos por presentar infección por Covid-19 y adquirieron una IAAS, por otro lado, el estudio de Provenzano et al (28) concluyó que más del 70% de los pacientes estudiados tenían hipertensión arterial y el 37,3% tenían diabetes mellitus al momento de ingresar a una UCI y desarrollar IAAS, del mismo modo, Damico et al (37) donde los resultados obtenidos evidenciaron que la diabetes mellitus fue un factor significativo asociado al desarrollo de IAAS en pacientes con Covid-19 positivo.

En el estudio realizado por Bardi et al (38) sus resultados evidenciaron que la hipertensión arterial y la diabetes mellitus hacen parte de un gran factor de riesgo que puede predisponer al individuo para desarrollar IAAS durante la estancia en UCI. De este modo, se puede inferir que presentar una patología crónica no transmisible u otra comorbilidad asociada, puede considerarse un factor de riesgo para desarrollar IAAS en la UCI.

Otro factor influyente, relacionado con las infecciones asociadas a la atención en salud, es el tiempo de estancia en la UCI. Luego de realizar un análisis e interpretar el promedio de días de hospitalización relacionado en algunos artículos (26,29,31), se concluyó que una estancia hospitalaria de 11 días o más se asoció al desarrollo, detección y diagnóstico de una infección asociada a la atención en salud, sin embargo, otros reportes indican que 48 horas, en UCI pueden ser suficientes para su adquisición.

Lo anterior se diferencia con el estudio realizado por Cavalcanti-Ramírez et al (35) en el cual se analizaron 85 historias clínicas de pacientes con IAAS, y se pudo establecer que el tiempo promedio para desarrollar una infección en UCI era de 13 días, incluidos pacientes con dispositivos invasivos como ventilación mecánica.

En el mismo sentido, Accoce et al (33) analizaron pacientes con diagnósticos positivos y negativos para Covid-19 concluyendo que aunque no es un factor de mortalidad, el tiempo es un factor incidente dentro del desarrollo de IAAS, con un tiempo de 20 días mínimo para el desarrollo de estas.

Por lo anterior se presenta una discusión contradictoria respecto al tiempo mínimo de estancia en UCI requerido para el desarrollo de una infección asociada a la atención en salud, sin embargo, de acuerdo con los artículos analizados se puede determinar que el tiempo, aunque no es un factor predisponente para adquirir una IAAS; si es un factor que se asocia y se debe tener en cuenta en cada paciente que se ingresa y se plantea tener estancia hospitalaria larga.

Dentro de esta categoría se debe incluir también otro factor de riesgo para adquirir infecciones

asociadas a la atención en salud en pacientes con Covid-19, como lo son la necesidad de invadir anatómicamente el paciente con dispositivos biomédicos, los cuales son recursos requeridos por la mayoría de los pacientes que ingresan a la UCI, aún sin presentar infección por Covid-19; luego de una revisión detenida se concluye que la intubación orotraqueal requerida para la ventilación mecánica es el método invasivo más frecuente, puesto que se encontraba presente en la todos los artículos que fueron analizados, además de la presencia de catéter venoso central y periférico. Según el estudio realizado por da Costa (27) la infección más prevalente fue la neumonía asociada al ventilador en el 57,9 % de los pacientes con infecciones bacterianas o el 17,3 % de todos los pacientes con Covid-19 ingresados en la UCI, seguida de esta se evidencia que la traqueo bronquitis se presentó un 26,3%. Los pacientes con infecciones secundarias tuvieron mayor estancia en UCI, así como mayor tiempo de ventilación mecánica invasiva. Se describieron 68 muertes en general, de las cuales 27 presentaron infecciones bacterianas sobreagregadas.

## **9.2. Categoría 2: Tipo de infecciones**

Dentro de los artículos analizados se incluyen diferentes tipos de infecciones; las infecciones del torrente sanguíneo, las asociadas a ventilación mecánica y las infecciones por catéter vesical, pero de ellas, las infecciones asociadas a ventilación mecánica, es la de mayor prevalencia, estando presente en 8 de los 9 artículos. En el estudio realizado por Cavalcanti-Ramírez et al (35) se analizaron 85 historias clínicas en las cuales se encontró una frecuencia de IAAS del 28,2% y de ellas, la neumonía asociada a la ventilación mecánica tuvo una prevalencia del 79,1%, de tal forma que apoya los resultados obtenidos en el estudio realizado; de igual manera en un estudio con mayor muestra como el de Rawson et al (39), también se confirma el resultado obtenido, puesto que en este estudio el 50% de su población adquirió una neumonía asociada a

la ventilación mecánica.

Todos los diferentes artículos que incluyen esta problemática confirman que el uso de la ventilación mecánica además de ser de gran utilidad, se presenta como un mayor riesgo de infección, como se señala en el estudio de Cruz Morales (40), en el cual se describen todas las diferentes complicaciones asociadas a ventilación mecánica relacionadas con la infección por Covid-19 en el periodo de estudio.

De esta forma, se demuestra que los pacientes que requirieron soporte ventilatorio durante su estancia en la unidad de cuidado intensivo presentaron mayor riesgo para adquirir IAAS como se evidencia en los estudios anteriormente mencionados.

Finalmente, los diferentes agentes etiológicos son analizados a partir de los artículos incluidos, en donde predominaron la coinfección por: *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida spp*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *B-lactamase*; se logra determinar que en 7 de los 9 artículos que se analizaron el *Staphylococcus aureus* es el agente etiológico con mayor presencia.

De acuerdo con Nebreda-Mayoral et al (41) el *Streptococcus pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* son los agentes etiológicos principales de las coinfecciones respiratorias que causa las IAAS en pacientes con Covid-19 en una unidad de cuidados intensivos, puesto que el 11% de los pacientes se sobreinfectan por estos agentes. Además en el estudio realizado por Álvarez Diaz (34) se determinó que el 79% de los pacientes que ingresaron a la UCI con infección confirmada por Covid-19 presentaron IAAS, por consiguiente tuvieron más de una infección

asociada en donde se encontraron que los microorganismos predominantes fueron: *Staphylococcus aureus* con un 28% y *Klebsiella pneumoniae* con un 19% en 53 pacientes que fueron aislados. En otro estudio realizado por Cavalcanti-Ramirez, et al (34), se describieron la frecuencia en IAAS en donde reportó que los gérmenes más frecuentes fueron *Acinetobacter* y *Pseudomona* ya que 10 de 26 pacientes presentaron infección por la primera y 5 personas de 10 presentaron infección por la segunda.

De esto modo, el agente etiológico asociado a las IAAS juegan un papel muy importante debido a que se convierte en un factor de riesgo para generar complicaciones y un aumento en la estancia hospitalaria.

## 10. Conclusiones

- Al analizar los diferentes artículos incluidos en esta revisión narrativa, Se logra identificar que el país con mayores estudios realizados a nivel de América Latina es el país de Brasil con el 89%; el año que tuvo una mayor producción de artículos fue el año 2022 con el 67% y el idioma que más se usó para los artículos fue el inglés con un 89%.
- La población de sexo masculino y la edad mayor a 50 años, así como presentar alguna comorbilidad por enfermedades crónicas no transmisibles, son factores de riesgo para desarrollar infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes con Covid-19.
- Durante la pandemia por Covid-19 se incrementó el número de pacientes con requerimiento de ventilación mecánica, debido a la fisiopatología de la enfermedad, lo que a su vez aumentó el porcentaje de ocupación de las camas en UCI, por tanto, el uso de dispositivos biomédicos invasivos requeridos para mantener la homeostasis fisiológica del paciente se asoció a mayor riesgo de desarrollar infecciones asociadas a la atención en salud, especialmente la ventilación mecánica, la presencia de catéter venoso central y sonda urinaria.
- Los microorganismos que se describieron en mayor proporción, asociados a las IAAS fueron: *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida spp*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomona aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *B-lactamase*. Destacando al *Staphylococcus aureus*, como el de mayor prevalencia reportada en los artículos analizados.

## 11. Recomendaciones

- Aumentar la vigilancia y seguimiento de todos los pacientes que requieran el apoyo invasivo con dispositivos biomédicos, especialmente aquellos con mayores factores de riesgo.
- Incrementar el número de investigaciones en los programas de enfermería, que aborden esta temática desde diferentes enfoques, para fomentar la seguridad en la atención.
- Se recomienda a las próximas investigaciones, realizar intervenciones educativas de acuerdo a los requerimientos que se evidencian en los resultados, para que así los profesionales sanitarios puedan aumentar el entendimiento de la problemática y prevenir las IAAS.
- Se sugiere realizar un mayor número de investigaciones de este tipo en la región, con el fin de identificar un mayor número de estrategias para reducir la incidencia de IAAS.



## 12. Bibliografía

1. Pan American Health Organization. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Módulo III – Información para gerentes y directivos. Washington, D.C.; 2012. 60 p.
2. Ministerio de salud y protección social. Programa de prevención, vigilancia y control de infecciones asociadas a la atención en salud - IAAS y la resistencia antimicrobiana. Bogotá, D.C.; 2018. 64 p.
3. Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico Semanal. Semana epidemiológica 09. Bogotá, D.C.; 2021.
4. Pan American Health Organization. Situación COVID-19 Colombia. 2022 Jul;
5. Acosta Ganss S. Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria. Organ Panam la Salud [Internet]. 2011;361. Available from: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51545/ControlInfecHospitalarias\\_spa.pdf?sequence=1](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51545/ControlInfecHospitalarias_spa.pdf?sequence=1)
6. Gaspar GG, Ferreira LR, Feliciano CS, Campos Júnior CP, Molina FMR, Vendruscolo ACS, et al. Pre-and post-covid-19 evaluation of antimicrobial susceptibility for healthcare-associated infections in the intensive care unit of a tertiary hospital. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2021;54:1–4.
7. Sturdy A, Basarab M, Cotter M, Hager K, Shakespeare D, Shah N, et al. Severe COVID-19 and healthcare-associated infections on the ICU: time to remember the basics? *J Hosp Infect.* 2020;105(4):593–5.
8. Uribe AG, Serna LFC, Guerrero CED, Bernal GB, Saldarriaga EDJO, Vergara JFV. Programa de prevención, vigilancia y control de infecciones asociadas a la atención en salud-iaas y la resistencia antimicrobiana. *Vitae.* 2018;27(3):2–64.
9. López-Rabassa SI, de la Paz-Estrada C, López-Lazo S, González-Rodríguez GS, Smith NR. Error relativo a medicamentos en Anestesiología. ¿Cuál es la problemática? *Rev Mex Anesthesiol.* 2012;35(4):275–82.
10. Frye J. Notes on nursing: What it is, and what it is not. 10th ed. Vol. 10, Nursing. 1989. 4 p.
11. Aranaz Andrés J, Aibar Remón C. Prevalencia De Efectos Adversos En Hospitales De

- Latinoamérica Estudio Ibeas : Prevalencia De Efectos Adversos. Barcelona, España; 2009.
12. Ricaurte Sosa YM. Evaluación de efectividad de la política institucional de seguridad del paciente: evento adverso, desde la perspectiva de enfermería en una IPS de tercer nivel de atención. Bogotá D.C. Universidad Nacional de Colombia; 2013.
  13. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human : building a safer health syst [Internet]. Health Committee on Quality of Care in America, Institute of Medicine, editors. Vol. 71, Canadian Journal of Hospital Pharmacy. Washington, D.C.; 2000. 398 p. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/9728.html>
  14. de Vries EN, Ramrattan MA, Smorenburg SM, Gouma DJ, Boermeester A M. The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. Qual Saf Health Care. 2008;17:216–23.
  15. Pan American Health Organization. Prevention and control of Healthcare-Associated Infections. Basic Recomendations. Washington, D.C.; 2018. 145 p.
  16. Unahalekhaka A. Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud. In: Conceptos básicos de control de infecciones [Internet]. Reino Unido; 2011. Available from: <https://www.theific.org/>
  17. Centers for Disease Control and Prevention. Healthcare-Associated Infections (HAIs) [Internet]. 2014. Available from: <https://www.cdc.gov/hai/infectiontypes.html>
  18. Friedman A. Conceptos básicos de control de infecciones de IFIC [Internet]. Vol. 172, El costo de las Infecciones asociadas a la atención en salud cap. 28. 2011. 397–405 p. Available from: [www.theIFIC.org](http://www.theIFIC.org)
  19. Pan American Health Organization. Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la atención en salud. Igarss 2014. Washington, D.C.; 2010. 79–112 p.
  20. Sarmiento Robles CE, Jiménez León WS, Bello Vinuesa CR, Piedra Paladines YY. Neumonía asociada al ventilador, epidemiología, patógenos y factores de riesgo. Rev Colomb Gastroenterol. 2021;28(SUPPL. 1):7–11.
  21. Londoño Restrepo J, Macias Ospina IC, Ochoa Jaramillo FL. Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes derivadas de la atención en salud en una institución hospitalaria de la ciudad de Medellín 2011-2014. Infectio. 2016;20(2):77–83.

22. Ruíz-Morales Á, Gómez-Restrepo C. *Epidemiología Clínica. Panamericana*, editor. Bogotá, D.C.; 2015.
23. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546–53.
24. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Guidelines and Guidance Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Plos Med* [Internet]. 2009 [cited 2022 Nov 12];6(7). Available from: <http://www.prisma-statement>.
25. Porto APM, Borges IC, Buss L, Machado A, Bassetti BR, Cocentino B, et al. Healthcare-Associated infections on the intensive care unit in 21 Brazilian hospitals during the early months of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: An ecological study. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2023;44(2):284–90.
26. de Macedo V, Santos GS, Silva RN, Couto CNM, Bastos C, Viecelli E, et al. Healthcare-associated infections: a threat to the survival of patients with COVID-19 in intensive care units. *J Hosp Infect*. 2022;126:109–15.
27. da Costa RL, da Cruz Lamas C, Nogueira Simvoulidis LF, Espanha CA, Pinto L, Moreira Monteiro RA, et al. Secondary infections in a cohort of patients with COVID-19 admitted to an intensive care unit: impact of gram-negative bacterial resistance. *J Sao Paulo Inst Trop Med*. 2021;64(6).
28. Provenzano BC, Bartholo T, Ribeiro-Alves M, Dos Santos APG, Mafort TT, De Castro MCS, et al. The impact of healthcare-associated infections on COVID-19 mortality: a cohort study from a Brazilian public hospital Original Article. *Rev Assoc Med Bras*. 2021;67(7):997–1002.
29. Rosenthal VD, Myatra SN, Divatia JV, Biswas S, Shrivastava A, Al-Ruzzieh MA, et al. The impact of COVID-19 on health care–associated infections in intensive care units in low- and middle-income countries: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2022;118:83–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.02.041>
30. Søggaard KK, Baettig V, Osthoff M, Marsch S, Leuzinger K, Schweitzer M, et al. Community-acquired and hospital-acquired respiratory tract infection and bloodstream infection in patients hospitalized with COVID-19 pneumonia. *J Intensive Care*.

- 2021;9(1):1–10.
31. Bravo F, Galván G, Arancibia JM. Infecciones bacterianas en pacientes internados por COVID-19 en Unidad de Paciente Crítico. *Rev Chil infectología*. 2022;39(2):224–6.
  32. Lepape A, Machut A, Bretonni C, Friggeri A, Vacheron C-H, Savey A. Effect of SARS-CoV-2 infection and pandemic period on healthcare-associated infections acquired in intensive care units. *Clin Microbiol Infect*. 2022;(January).
  33. Accoce M, Guidetto BA, Dorado JH, Paravano L, Galarza MT, Outi IP, et al. Infecciones asociadas a la atención de la Salud en pacientes internados en una Unidad de Terapia Intensiva durante la pandemia por COVID-19 en el año 2020. *Rev Chil infectología*. 2022;39(5):525–34.
  34. Álvarez Díaz LJ. Prevalencia y factores asociados a las infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos. *Neiva 2016-2017. Biociencias*. 2020;15(2):75–88.
  35. Cavalcanti-Ramírez S, Moyano LM, León-Jiménez FE. Características de las Infecciones asociadas a atenciones en la salud y uso de antibióticos en una Unidad de Cuidados Intensivos COVID-19, del norte peruano: 2020-2021. *Rev del Cuerpo Médico Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2022;15(4).
  36. Yaumara Aguilera Calzadilla, Yayquier Díaz Morales, Leonardo Abilio Ortiz Díaz, Olga Linee Gonzalez Martínez, Orlando Adolfo Lovelle Enríquez, María de Lourdes Sánchez Álvarez. Infecciones bacterianas asociadas a la COVID-19 en pacientes de una unidad de cuidados intensivos. *Rev Cuba Med Mil [Internet]*. 2020;49(3):14. Available from: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/793/539>
  37. Damico V, Murano L, Margosio V, Ripamonti C. Co-infections among COVID-19 adult patients admitted to intensive care units: results from a retrospective study. *Ann Ig*. 2023;35(1):49–60.
  38. Bardi T, Pintado V, Gomez-rojo M, Escudero-sanchez R, Lopez AA. Nosocomial infections associated to COVID-19 in the intensive care unit : clinical characteristics and outcome. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2021;40:495–502.
  39. Rawson TM, Moore LSP, Zhu N, Ranganathan N, Skolimowska K, Gilchrist M, et al. Bacterial and Fungal Coinfection in Individuals With Coronavirus : A Rapid Review To Support COVID-19 Antimicrobial Prescribing. *Clin Infect Dis*. 2020;71(1).

40. Morales RC. Complicaciones asociadas a la ventilación mecánica invasiva. NPunto. 2022;V(49):27–45.
41. Nebreda-mayoral T, Miguel-gómez MA, March-rosselló GA, Puente-fuertes L, Cantón-benito E, Martínez-garcía AM, et al. Infección bacteriana/fúngica en pacientes con COVID-19 ingresados en un hospital de tercer nivel de Castilla y León, España. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2022;40:158–65.