



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

Prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Guasmo sur en el periodo 2023-2024.

AUTORES:

Marcillo Plua, Jesus Darío

Mite Toapanta, Jon Bryan

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Médico**

TUTOR:

ALBAN DE LA TORRE LUIS FERNANDO

Guayaquil, Ecuador

2025



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

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Marcillo Plua, Jesús Darío; Mite Toapanta, Jon Bryan**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR (A)



Luis Fernando Alban
De La Torre



f.

Alban De La Torre Luis Fernando

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Aguirre Martines Juan Luis

Guayaquil, 16 del mes de mayo del año 2025



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Marcillo Plua, Jesús Darío**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Guasmo sur en el periodo 2023-2024**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

Guayaquil, 16 del mes de mayo del año 2025

EL AUTOR (A)

f. _____
MARCILLO PLUA, JESUS DARÍO



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Mite Toapanta, Jon Bryan**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Guasmo sur en el periodo 2023-2024**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

Guayaquil, 16 del mes de mayo del año 2025

EL AUTOR (A)

f. _____
MITE TOAPANTA, JON BRYAN



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

AUTORIZACIÓN

Yo, **Marcillo Plua, Jesús Darío**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Guasmo sur en el periodo 2023-2024.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 16 del mes de mayo del año 2025

EL AUTOR (A)

f. _____
MARCILLO PLUA, JESUS DARÍO



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

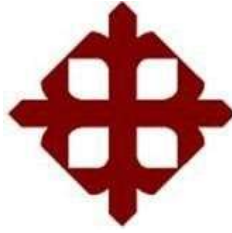
Yo, Mite Toapanta, Jon Bryan

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Guasmo sur en el periodo 2023-2024.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 16 del mes de mayo del año 2025

EL AUTOR (A)

f. _____
MITE TOAPANTA, JON BRYAN



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dr. Juan Luis Aguirre Martínez
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

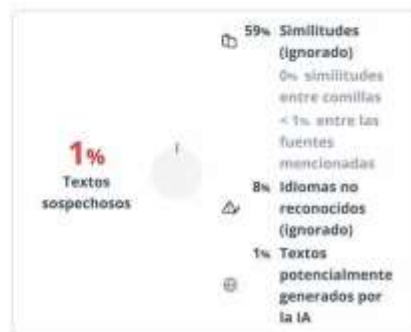
f. _____

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

OPONENTE

PREVALENCIA DE PATÓGENOS ASOCIADOS A SEPSIS POR CATETER EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN EL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR PERIODO 2023-2024. TESIS MITE MARCILLO BORRADOR 2



Nombre del documento: PREVALENCIA DE PATÓGENOS ASOCIADOS A SEPSIS POR CATETER EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN EL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR PERIODO 2023-2024. TESIS MITE MARCILLO BORRADOR 2.pdf
ID del documento: ca675127648ebd090f0ee420c7eaeed41a00d571
Tamaño del documento original: 344,65 kB
Autor: JON - JESUS MITE - MARCILLO

Depositante: JON - JESUS MITE - MARCILLO
Fecha de depósito: 10/5/2025
Tipo de carga: url_submission
fecha de fin de análisis: 11/5/2025

Número de palabras: 8351
Número de caracteres: 58.780

Ubicación de las similitudes en el documento:



Luis Fernando Alban
De La Torre



AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no habría sido posible sin la compañía, el esfuerzo, la dedicación y el trabajo de cada persona que estuvo conmigo en este proyecto, no caminé solo, ellos estuvieron conmigo, porque más allá de páginas escritas, este logro se construyó con pedacitos de cada uno, cada página está llena de paciencia, y apoyo incondicional de quienes estuvieron en estos días, desde los más fáciles hasta los más difíciles. Es por eso que este logro si bien es personal, no es un logro individual, muestra el reflejo del amor, la paciencia, los consejos y el aporte todos aquellos que estuvieron apoyándome, viendo cómo caía y me ayudaban a levantar, quiero agradecer a todos ellos, ya que hoy concluye un capítulo, al que no puedo evitar mirar hacia atrás sin mirar con agradecimiento y espero que sigan estando presentes en lo que me espere en mi camino como profesional médico.

Quiero agradecer a mis padres y hermanos, ya que, sin ellos, nada de esto habría sido posible, por ser el cimiento de todo lo que me he convertido. A mi mamá Katherine que, aunque tenía que despertar 4am para trabajar, se quedaba hasta la madrugada ayudándome y haciéndome compañía hasta que termine, A mi papá Jhon que fue un pilar fundamental y transmitirme todo su conocimiento y disciplina para formar mi carácter, a mis hermanos Josh y Kathleen que sin sus risas por toda la casa no habría alegría y paz. A todos ellos quiero agradecer. Por ser mis raíces y mi impulso, por su amor incondicional, por celebrar cada pequeño avance, por apoyarme y corregirme, aunque me equivoque una y otra vez, sin ustedes, no sé qué sentido habría tenido mi vida. Ellos hicieron esta meta, un sueño logrado. Por ustedes soy, y por ustedes seguiré creciendo.

Quiero agradecer a mis amigos, que sin ellos este camino habría sido distinto, solitario, sin risas ni consejos. Estuvieron cuando más los necesitaba, y me recordaron quien era cuando dudaba de mí mismo. Quienes compartieron momentos conmigo, me toleraron y nunca me dejaron irme a casa sin una sonrisa. A Valentina, Mery y Jesus, mis mejores amigos de la universidad, que me acompañaron en toda la carrera, quienes vieron lo mejor y lo peor de mí, y aun así se quedaron y no solo me hicieron parte de su amistad, me hicieron parte de su familia. Valentina quien fue sí a todo y un gran apoyo a superación académica intelectual, sin ella este rumbo habría sido distinto. A Mery quien con corazón de madre alentaba y apoyaba nuestras decisiones y nos decía la mejor manera de cumplirla. A Jesus, quien nunca me decía que no y a pesar de los malos ratos, nunca nos separamos y salimos adelante, como familia. También a mis amigos de la infancia: Dana que estuvo conmigo en mis peores días y yo en los suyos, y entre risas miramos atrás lo que construimos. A Oyola y

Alejandro, quienes desde la secundaria seguimos riendo de los mismos chistes, y a pesar de ahora estamos mayores, seguimos compartiendo experiencias que se sienten como cuando teníamos 16. Quiero añadir a personitas que se ganaron un pedacito en mi corazón también como, Kristel C, Khristel M, y demás personitas de mi eterna G4 que, entre llantos, salimos como familia e hicieron mi camino mucho más bonito y aspiro siga así.

-Jon M

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos especiales a mi familia quienes estuvieron para mí en todo momento de la carrera. A mi mamá Aura que fue un soporte fundamental en todo este proceso, demostrándome su paciencia, amor y apoyo de manera incondicional. A mi papá Danilo quien a diario se preocupaba por mi bienestar, preguntándome si estaba bien, si necesitaba algo o simplemente brindándome esas palabras de aliento que muchas veces me ayudaron a seguir adelante. A mi hermana Denisse que es una de las personas que más amo en este mundo. A mis amigos de la universidad que se convirtieron en familia, Valentina, Mery y Jon, fueron ese pequeño escape que necesitaba cuando el estrés universitario y de la vida diaria me alcanzaba. A mis mejores amigos Jesús y Harold, que han estado al pendiente mío y me han apoyado desde que teníamos tan solo 6 años. A mi grupo de "conchitas", Gabriela, Vanessa, Marcelo, Valeria, Jonathan, que con sus mensajes de apoyo nunca me hicieron sentir que estaba solo. Todos los aquí mencionados pusieron su granito de arena en todo este proceso universitario, se los agradezco de todo corazón.

Muchas gracias por todo.

-Jesus M.

DEDICATORIA

A mis padres, Jhon Mite y Katherine Toapanta,

Por ser un gran pilar, un ejemplo lleno de amor, esfuerzo y dedicación. Por cada día que creyeron en mí, incluso cuando yo no lo hacía.

Todo lo que soy, se los debo.

-Jon M

Dedico este trabajo de tesis a mis abuelos, “mamá María” y “papá Erasmo”. Ya no estás aquí entre nosotros papá Erasmo, pero siempre te tengo presente.

-Jesus M.

INDICE

ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	3
2.1 DEFINICION	4
2.2 ANTECEDENTES Y EPIDEMIOLOGÍA	6
2.3 FACTORES DE RIESGO	6
2.4 ETIOPATOGENIA Y FISIOPATOGENIA	7
2.4.1 Biopelículas y la resistencia bacteriana	8
2.5 DIAGNÓSTICO	9
2.6 TRATAMIENTO	10
Manejo con Antibioticoterapia de forma empírica	11
Ajuste de tratamiento Antimicrobiano	11
2.9 Implicaciones económicas y clínicas	13
Metodología	14
CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANALISIS	19
DISCUSIÓN	30
CAPITULO V: CONCLUSIONES.....	32
RECOMENDACIONES	33
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	41
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	42

RESUMEN

Objetivo: Estimar la prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de unidad de cuidados intensivos del Hospital General Guasmo Sur en el periodo 2023-2024.

Materiales y métodos: Este estudio tiene un enfoque observacional el cual se analizará los datos microbiológicos de hemocultivos positivos obtenidos en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos comprendido entre el periodo de enero 2023 y enero 2024.

Resultados: Los resultados se identificaron a: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* como microorganismos patógenos más frecuentes causantes de sepsis entre otros. Estos, asociados a una elevada resistencia antimicrobiana y a las deficientes medidas de asepsia y antisepsia, durante la colocación y en su mantenimiento del CVC y otros factores elevan el riesgo de complicaciones severas y complica el tratamiento.

Conclusiones: La sepsis asociada a catéter venoso central (CVC) conforma una complicación muy frecuente observadas en unidades de cuidados intensivos (UCI), con una tasa de mortalidad del 43.1%, dejando en claro que constituye una importante causa de mortalidad y morbilidad en las unidades hospitalarias. Conociendo agentes microbiológicos como, *Staphylococcus coagulasa negativo* como germen colonizador más común. Sin embargo, microorganismos como *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Candida spp* demostraron una clara relación con el desarrollo de sepsis. Existen factores de riesgo relacionados en el tiempo prolongado, los procedimientos realizados en el CVC y las comorbilidades propias del paciente como enfermedades crónicas que serán resaltadas en este estudio, el cual resalta la importancia de las correctas técnicas, medidas protocolos y estrategias de prevención basadas en evidencia como las Guías prácticas clínicas (GPC).

Palabras Claves: *Sepsis; Catéter venoso central; Unidad de cuidados intensivos; Prevalencia; Mortalidad; Agente etiológico*

ABSTRACT

Objective: To estimate the prevalence of pathogens associated with sepsis by central venous catheter in patients in the intensive care unit of the General Hospital Guasmo Sur in the period 2023-2024.

Materials and methods: This study has an observational approach that will analyze the microbiological data of positive blood cultures obtained in patients hospitalized in intensive care unit between January 2023 and January 2024.

Results: The results identified *Staphylococci aureus*, *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa* as the most frequent pathogenic microorganism causing sepsis among others, These, combined with high antimicrobial resistance and poor asepsis and antisepsis measures during placement and maintenance of CVC and other factors increase the risk of severe complications and complicate treatment.

Conclusions: Sepsis associated with central venous catheter (CVC) is a very frequent complication observed in intensive care units (ICUs), with a mortality rate of 43.1%, making clear that it is a major cause of mortality and morbidity in hospital units. Knowing microbiological agents such as, *negative coagulase Staphylococci*, as the most common colonizing germ. However, microorganism such as *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* and *Candida spp* showed a clear link with the development of sepsis. There are long-term risk factors, procedures performed in the cvc and comorbidities specific of the patient as chronic diseases that will be highlighted in this study, which highlights the importance of correct techniques, evidence-based prevention protocols and strategies such as Clinical Practice Guidelines (CPG).

Keywords: Sepsis; Central venous catheter; Intensive care unit; Prevalence; Mortality; Etiological agent.

INTRODUCCIÓN

El catéter venoso central, comúnmente llamado vía central, fue implementado en 1929 con el objetivo principal de ofrecer nutrición parenteral. Desde entonces, su uso se ha expandido considerablemente, convirtiéndose en un elemento fundamental en el manejo de pacientes críticos, especialmente en las unidades de cuidados intensivos. Este dispositivo consiste en un tubo que se introduce de manera invasiva directamente en el sistema venoso del paciente, lo que permite no solo la administración rápida y eficiente de medicamentos, sino también la extracción de muestras ((1). Este acceso central minimiza la necesidad de puncionar repetida e innecesariamente al paciente lo que reduce el estrés y complicaciones asociadas a la punción repetida al paciente. (2,3)

A pesar de la amplia experiencia y desarrollo en la utilización del catéter venoso central, su carácter invasivo lo asocia inevitablemente con una serie de complicaciones, tanto durante la inserción como en su uso prolongado. Entre las complicaciones más comunes de inserción están el neumotórax, el hemotórax, la formación de fistulas, todo estos que, aunque conocidos, requieren una atención meticulosa en su prevención. Otra de las complicaciones es durante el uso, donde se encuentran algunas como la trombosis y la más preocupante es la sepsis. Esta última, en particular es una complicación frecuente y extremadamente seria, no solo por que maneja un riesgo elevado que representa para la vida del paciente, sino también en desafíos de costo para su diagnóstico y tratamiento. Esta infección sistémica puede surgir por distintas causas, ya sea por higiene inadecuada del personal sanitario, uso prolongado del catéter y falta de asepsia durante el procedimiento y manejo del dispositivo. (4,5)

La sepsis asociada con el uso de catéteres venosos centrales puede ser producida por distintos tipos de agentes patógenos. Este hecho resalta la importancia de llevar a cabo estudios para identificar y comprender mejor a los microorganismos que con mayor frecuencia se ven en la práctica diaria hospitalaria que causen sepsis en pacientes con catéteres. Este estudio se orienta bajo este objetivo, identificar los patógenos más prevalentes

responsables de la sepsis en pacientes que utilizan catéteres venosos centrales en el Hospital General Guasmo Sur. (5)

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Problema a investigar:

¿Existe una alta prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de unidad de cuidados intensivos del hospital general guasmo sur en el periodo 2023 - 2024?

1.2 Justificación:

La sepsis asociada al uso de catéteres venosos centrales es una complicación frecuente y grave observado en el ambiente hospitalario, sobre todo en la unidad de cuidados intensivos donde la mayoría de los pacientes tiene colocada una vía central, terminando así, muchos de estos pacientes en muerte por sepsis teniendo al catéter venoso central como foco infeccioso. Estos dispositivos, al ser invasivos, facilitan la entrada de patógenos al torrente sanguíneo, aumentando el riesgo de infecciones sistémicas y muchas veces terminando en muerte. Por lo que es crucial identificar el microorganismo causal de mayor frecuencia, lo que permite un manejo más preciso y efectivo mejorando así la tasa de supervivencia en los pacientes. (6,7)

Conocer los patógenos responsables de la sepsis no solo mejoraría la elección de antibióticos, sino también refuerza las medidas preventivas específicas. Pudiendo diseñar protocolos de higiene y manejo más estrictos, reduciendo así la incidencia de infecciones y optimizando los resultados. Esta investigación es esencial para mejorar la supervivencia de los pacientes en este tipo de situaciones clínicas. (8)

1.3 Objetivo General:

Estimar la prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de unidad de cuidados intensivos del Hospital General Guasmo Sur en el periodo 2023-2024.

1.4 Objetivos específicos:

1. Determinar los patógenos más frecuentes que provocan sepsis en los pacientes con catéter venoso central.
2. Describir la tasa de supervivencia de pacientes con diagnóstico de sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Guasmo Sur.
3. Evaluar la relación entre las comorbilidades presentes y la aparición de sepsis relacionada a catéter venoso central.
4. Analizar la frecuencia de edad y la estancia hospitalaria de pacientes afectados por sepsis.

1.5. Hipótesis:

La prevalencia de patógenos asociado a sepsis relacionada al uso de catéter venoso central en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Guasmo Sur en el periodo 2023 – 2024 es del 21%.

CAPITULO II- MARCO TEORICO

2.1 DEFINICION

En un principio el termino sepsis lo introdujo Hipócrates en el siglo IV a.C. y lo denominó como un proceso en el que la carne se llega a descomponer y las heridas se llegan a infectar. No fue hasta el año 1992 mediante un consenso del American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine que decidió establecer el SIRS como concepto (siglas de respuesta inflamatoria sistémica en inglés). Definiendo como tal el concepto de sepsis como una respuesta inflamatoria sistémica que está asociada una infección, este consenso también llega a establecer que la propia sepsis puede llevar a otras patologías por medio de continuidad, tales como (9):

- Hipotensión inducida por sepsis
- Sepsis severa

- Shock séptico
- Síndrome de disfunción de múltiples órganos (MODS)

Ya en el año 2016 mediante la publicación del Tercer Consenso Internacional para Sepsis y Choque Séptico (Sepsis-3), el SIRS quedo desvinculado de la sepsis, debido que hasta la fecha la sepsis no es contada como una prueba diagnóstica que puede ser validada y que el SIRS brindaba tanto falsos positivos como falsos negativos, por lo que era necesario el uso de una herramienta que ayudara a diferenciar la infección no complicada de una sepsis, fue aquí que se creó el quick SOFA, que valora el estado mental del paciente, la respiración y la presión sistólica (10).

Elementos básicos del SIRS:

- Amplio recorrido y conocido por los clínicos
- Sensibilidad aceptable
- Mejor para reconocer la enfermedad en estadios iniciales
- Se encuentra antes de que la disfunción orgánica de la sepsis
- Pobre especificidad
- No tiene validación clínica extensa

Elementos básicos de Sepsis-3:

- Mejor especificidad
- Consenso amplio basado en base de datos de UCI
- Mejor predicción de mortalidad en escenarios ocurridos en UCI
- Menor sensibilidad fuera de UCI
- La escala de SOFA no es muy común utilizarla
- La hipotensión es tardía en niños

Actualmente la definición de sepsis es una disfunción orgánica potencialmente mortal causada en respuesta por parte del organismo frente a una infección potencialmente importante (11–13). Es caracterizada por la liberación de forma descontrolada de múltiples mediadores inflamatorios, que, si no se actúa, lleva a una falla o insuficiencia multiorgánica y a un choque séptico. Una de las formas es la sepsis asociada a catéter venoso central (CVC), el cual se da cuando organismos contaminan el catéter, generando una infección directa al torrente sanguíneo, esta sobre todo se da en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos.

2.2 ANTECEDENTES Y EPIDEMIOLOGÍA

La sepsis por catéter venoso central, también conocida como bacteriemia relacionada con catéter, se ha posicionado como una de las principales causas de infecciones intrahospitalarias asociadas al cuidado de la salud, antiguamente llamadas nosocomiales, desde el aumento de la frecuencia y popularidad del uso de dispositivos médicos intravasculares para mejor administración de medicamentos, mayor facilidad al momento de sacar alguna prueba hematológica (usándolo como último recurso), y para facilitar la nutrición de los pacientes en la medicina moderna(14). Principalmente se da esta condición por la colonización proveniente ya sea de la piel, por una manipulación poco antiséptica de estos dispositivos o de la diseminación hematógena desde otros focos infecciosos ((15). Se estima que aproximadamente en unidades de cuidados intensivos la tasa es de 1 entre 5 casos en 1000 días-catéter. ((16) Los patógenos que mayormente están asociados esta condición son *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, esta condición no es solamente bacteriana, se han observado casos donde se hallaron hongos como *Cándida spp* (17).

2.3 FACTORES DE RIESGO

Definamos como factor de riesgo a cualquier particularidad o cualquier situación que pueden involucrar a que una o varias personas puedan presentar un proceso mórbido provocando que el paciente sufra de un deterioro en la salud en vez de mejorarla (18). En esta sepsis por CVC es de tipo nosocomial, el riesgo está asociado al catéter cuando estos permanecen por un tiempo prolongado, cuando se colocan en ambientes o condiciones no estériles, por falta de asepsia y antisepsia en la manipulación, junto con las técnicas utilizadas al momento de la colocación del catéter, tomando en cuenta también el sitio anatómico donde se decide realizar la inserción del catéter (debido a que, anatómicamente hablando, si se utiliza la vía femoral, el riesgo de que el catéter se infecte aumenta de manera significativa). Sin embargo, los pacientes que presentan alguna enfermedad de base, pacientes con comorbilidades tales como los inmunodeprimidos, los que tienen enfermedades crónicas, pacientes diabéticos, pacientes con edad avanzada

o pacientes que por algún motivo no pueden nutrirse de manera convencional y por ello tienen que recibir nutrición parenteral sufren un mayor riesgo de favorecer el crecimiento de microorganismos oportunistas ((19,20)

2.4 ETIOPATOGENIA Y FISIOPATOGENIA

La etiopatogenia de sepsis por CVC se basa en la interacción del organismo huésped, el dispositivo médico y el microorganismo. La infección se puede dar por distintas formas (21):

1. Diseminación hematógena: Se da cuando un foco infeccioso distante al dispositivo se libera en el torrente, se adhiere y forma biopelículas.
2. Contaminación con líquidos IV: Ocurre cuando no se manejan en condiciones estériles soluciones o dispositivos de infusión.
3. Colonización Extra luminal: Principal causa en catéteres de corta duración y ocurre cuando se contamina el dispositivo ya sea por contacto con la piel del paciente o personal sanitario, haciendo que los microorganismos migren al torrente sanguíneo mediante el catéter
4. Colonización Intraluminal: Principal causa en catéteres de larga duración y ocurre cuando microorganismos acceden a través de conexiones, soluciones contaminadas o manipulación inadecuada de los accesos.

En su fisiopatogenia, esta sepsis por CVC se basa en la colonización de microorganismos sobre el dispositivo que ingresa a través de ya sea la piel del paciente, la deficiente manipulación del dispositivo (manipularlo sin las debidas medidas estériles) o la contaminación con fluidos (utilizar el mismo lumen del catéter para sacar muestras y para alimentar al paciente). El microorganismo una vez en su superficie este se adhiere y forma biopelículas, es una estructura compuesta por matriz extracelular que le confiere protección tanto contra el sistema inmune del huésped, como de los antibióticos. (21) Estos microorganismos en el torrente liberados desencadenan una respuesta sistémica del sistema inmune. Macrófagos y neutrófilos liberan citocinas como interleucina 1 y 6, factor de necrosis tumoral alfa, que activa el endotelio vascular promoviendo la adhesión de leucocitos. Generando así un daño endotelial, un aumento de la permeabilidad capilar y disfunción microvascular,

lo que desencadena en hipotensión, hipoperfusión tisular y finalmente a una falla multiorgánica que conlleva a la muerte del huésped.

En casos muy graves, la activación descontrolada del sistema inmunitario desencadena una coagulación intravascular diseminada (CID) y a un choque séptico, que se caracteriza por vasodilatación sistémica, falla cardíaca y falla orgánica progresiva lo que puede ser mortal si no se maneja de forma oportuna. (21)

2.4.1 Biopelículas y la resistencia bacteriana

Las biopelículas son estructuras organizadas por una comunidad microbiana que se adhiere a superficies tanto biológicas como inertes, como en este caso los catéteres venosos centrales y se encapsulan dentro de una matriz extracelular compuesta de polisacáridos y proteínas, ADN extracelular y lípidos, esta matriz actúa como una barrera protectora de las bacterias que impide la acción del sistema inmunológico del huésped y de esta forma limita la entrada de antibióticos, favoreciendo así la persistencia de la infección y complicando la forma de erradicarlo (22).

La formación de estas biopelículas ocurre en varias etapas empezando por la adhesión inicial al sustrato, acumulación y crecimiento microbiano, maduración de la biopelícula y dispersión de células hasta otras zonas que confirman el organismo, este punto es crucial porque puede llevarnos a bacteriemias secundarias y causar una infección sistémica en pacientes que cuenten con un CVC (22).

Dependiendo del microorganismo que se presente cada uno va a tener diferente capacidad para formar una biopelícula ejemplo el *Staphylococcus epidermidis* es un colonizador común de catéteres gracias a su producción de polisacárido adhesivo intracelular, mientras que la *Pseudomona aeruginosa* forma biopelículas más complejas que resisten más, con una producción de un exopolisacárido como el alginato, aumentando la resistencia de la biopelícula (23,24).

Cuando vamos al punto de vista para el tratamiento, la presencia de las biopelículas representa un reto, porque las bacterias dentro de esta presentan una resistencia hasta 1000 veces mayor a ciertos tratamientos al contrario de sus formas planctónicas. Por esto muchas veces el tratamiento aislado no es suficiente y es necesario retirar el dispositivo contaminado para poder resolver

la infección, además se debe mencionar que la persistencia de esta biopelícula está relacionada directamente con la recurrencia y mortalidad en pacientes hospitalizados (22,25).

2.5 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico es principalmente basado en criterios clínicos, de laboratorio y microbiológico, descartando otras causas posibles (26)

- Criterios diagnósticos
 - Taquicardia, Taquipnea
 - Hipotensión
 - Hipertermia o Hipotermia
 - Signos de infección locales en catéter (Eritema, Dolor, inflamación, secreción purulenta)
- Laboratorios
 - Biometría Hemática: Leucocitos alterados
 - Proteína C reactiva: elevada
 - Lactato sérico: indicador grave de sepsis por hipoperfusión tisular
- Microbiológico
 - Hemocultivos periféricos y locales: Al menos dos muestras, de un sitio periférico y de un sitio de sospecha es necesario para un diagnóstico certero
 - Cultivo del dispositivo: es positiva la prueba si hay un recuento de colonias ≥ 100 UFC en el método de sonicación.

La asociación de sepsis puede ser más significativa si en ambas muestras (tomadas en el mismo rango de tiempo) da como resultado la identificación de un mismo microorganismo)

- Complementarios
 - Ecocardiografía en sospecha de endocarditis
 - Tomografía computarizada en sospecha de absceso oculto

Ilustración 1. Tablas de comparación entre SOFA y qSOFA (9)

Sistema	0	1	2	3	4
Respiración	PaO ₂ /FiO ₂ < 400 ≥ 400	< 300	< 200 con soporte respiratorio	< 100 con soporte respiratorio	
Coagulación	Plaquetas < 150 ≥ 150 (10 ³ /μL)		< 50	< 20	

Hígado	Bilirrubina 1,2 – 2,0 – 5,9 6,0 – 11,9 > 12,0 < 1,9 1,2 mg/dL
Cardiovascular	PAM ≥ 70 mmHg PAM < 70 mmHg Dopamina < 5 o epinefrina ≤ 0,1 o norepinefrina ≤ 0,1 Dopamina 5,1–15 o epinefrina > 0,1 o norepinefrina > 0,1
Sistema Nervioso Central	Glasgow = 13 – 14 6 – 9 < 6
Renal	Creatinina 1,2 – 2,0 – 3,4 3,5 – 4,9 > 5,0 o gasto urinario < 200 mL/día < 1,9 1,2 mg/dL

Tabla de Puntuación SOFA

Fuente: Sepsis-3 y las nuevas definiciones, ¿es tiempo de abandonar SIRS?

Adaptado de Levy et al.

Ilustración 2. Cuadro de criterios Quick SOFA

Quick SOFA (qSOFA)
Frecuencia respiratoria ≥ 22 resp/min
Alteración del sensorio
Presión arterial sistólica ≤ 100 mmHg

Tabla de los criterios quick SOFA (qSOFA)

Fuente: Sepsis-3 y las nuevas definiciones, ¿es tiempo de abandonar SIRS?

Adaptado de Levy et al.

2.6 TRATAMIENTO

El manejo de una sepsis asociada a CVC debe ser acción temprana, iniciando con (27):

- Retiro inmediato del catéter si hay presencia de secreción purulenta o en hemocultivos positivos.

- Es posible mantener el catéter si, aunque exista una infección, no existan signos graves que comprometan la estabilidad hemodinámica del paciente

Manejo con Antibioticoterapia de forma empírica

Iniciar lo antes posible, recomendando en base a la prevalencia local en la institución y factores de riesgo. (27) Iniciando con cobertura inicial para:

- Grampositivos: Vancomicina o daptomicina
- Gramnegativos resistentes: Cefepima, piperacilina Tazobactam o carbapenémicos como Meropenem, o imipenem en casos graves

Ajuste de tratamiento Antimicrobiano

Este aquí se realiza una vez obtenidos los resultados de los cultivos y antibiogramas, reajustándose a su sensibilidad y resistencia microbiana.

Generalmente con una duración entre 7-14 días para infecciones no complicadas y 4-6 semanas para infecciones con complicaciones como endocarditis, tromboflebitis o abscesos. ((28)

2.7 Prevención

La mejor prevención para las infecciones que están asociadas a CVC es el cumplimiento de las medidas contra las infecciones, tales como:

- El correcto lavado de manos previa a la manipulación del catéter como al finalizar la manipulación del mismo
- Colocarse guantes estériles al momento de la manipulación
- Limpiar los lúmenes de manera correcta para evitar la obstrucción y proliferación de microorganismos
- Una correcta curación del sitio donde está colocado el CVC

Capacitaciones constantes al personal de salud que está en constante manipulación de este artefacto

2.7.1 Avances tecnológicos asociados a la prevención de infecciones relacionadas con CVC

El desarrollo de nuevas tecnologías en el diseño y los materiales de los catéteres venosos centrales son fundamentales para reducir el riesgo a enfrentar infecciones relacionadas con su uso, especialmente cuando nos referimos a pacientes críticos, estos avances se enfocan en reducir la colonización de bacterias y mejorar la biocompatibilidad del material, con el huésped, algunos de los avances que más han tenido significancia son:

- Recubrimientos antimicrobianos y antisépticos:

Se han implementado catéteres que cuentan con un recubrimiento de agentes antimicrobianos como lo son la clorhexidina, plata o antibióticos que inhiben el crecimiento bacteriano en la superficie del catéter reduciendo el riesgo a enfrentar infecciones sistémicas, con estudios que demuestran que los catéteres que tienen esta impregnación presentan una menor tasa de colonización y menor riesgo de bacteriemia en comparación con los normales (29).

- Materiales biocompatibles y menos adherentes

La elección del material va a influir directamente en la formación de la biopelícula mencionada anteriormente, los catéteres que han sido fabricados con poliuretano o silicona han mostrado menor adherencia bacteriana que aquellos de PVC, mejorando la tolerancia del paciente y el riesgo a infecciones (30).

2.8 Protocolos de inserción y mantenimiento del catéter venoso central (CVC)

El uso del catéter venoso central es fundamental para los pacientes hospitalizados sin acceso a una buena vía periférica o que se encuentran en las unidades de cuidados intensivos, sin embargo, su inserción y mantenimiento inadecuado está asociado a un riesgo elevado de infecciones sistémicas, por esto se han establecido protocolos conocidos como 'bundles', para de esta forma lograr reducir las tasas de infecciones relacionadas a estos.

Para la inserción del catéter la OMS, recomienda un conjunto de prácticas para reducir las infecciones durante la inserción del CVC entre estas encontramos:

- Higiene de manos rigurosa antes del procedimiento
- Preparación de la piel con clorhexidina al 2% con alcohol isopropílico
- Uso de barrera estéril máxima: gorro, mascarilla, guantes estériles, bata estéril, campo quirúrgico
- De preferencia el uso de la vena subclavia, debido al menor riesgo de infección en comparación a vena yugular o femoral
- Uso de check-list para asegurar el cumplimiento de cada paso (31)
- Procedimiento realizado bajo condiciones de asepsia y personal capacitado

El conjunto de estas prácticas puede reducir las infecciones asociadas hasta en un 66% como ha sido demostrado en diferentes estudios (32,33).

En el mantenimiento del catéter posterior a su inserción el cuidado debe ser de igual manera estricto, con una evaluación diaria de la necesidad del mismo y retiro inmediato si no es justificado, cambio de apósitos transparentes cada 7 días y gasa cada 2 días junto con la desinfección del sitio de inserción en cada curación, limpieza de los conectores antes y después de cada uso, y capacitación periódica del personal de salud sobre una técnica estéril y actualización de protocolos.

2.9 Implicaciones económicas y clínicas

Cuando a un paciente se le diagnostica una sepsis que está asociada al uso del CVC, no solo es un problema para la mejora del paciente, también tiene una carga económica para los sistemas de salud, debido a que esto significa que el paciente va a estar más tiempo hospitalizado, generándole un coste adicional al hospital, con el mayor uso de recursos como el de más antibióticos, más exámenes de laboratorios y aumentando el uso de los materiales intrahospitalarios. Alejándonos de la parte económica, si el paciente se queda más tiempo en el hospital debido a la sepsis por el CVC, también puede llegar a incrementar su tasa de mortalidad junto con el impacto

a nivel emocional personal y familiar que pueden llegar a presentar tanto el paciente como su familia por el hecho de tener que quedarse más tiempo en el hospital.

CAPÍTULO III- METODOLOGÍA

Metodología

3.1 Diseño del estudio:

Tipo de investigación

- **Observacional** (no existirá ningún tipo de intervención por parte de los investigadores, se recabarán datos ya existentes)
- **Descriptivo** (se van a utilizar medidas de frecuencia para describir la prevalencia de infecciones por catéter venoso central)
- **Retrospectivo** (la muestra para el estudio será tomadas de historias clínicas ya realizadas por personal médico)
- **Transversal** (se tomaron datos una sola vez de pacientes con CVC que desarrollaron sepsis en UCI)

3.2. Población de estudio:

La población del estudio corresponde a 137 pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos en el Hospital General Guasmo Sur.

A. Criterios de inclusión:

- Pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital General Guasmo Sur.
- Pacientes que hayan estado hospitalizados en el periodo 2023 y 2024.
- Pacientes con catéter venoso central colocado durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Pacientes con resultados positivos en hemocultivos realizados mientras se encontraban en la UCI.

B. Criterios de exclusión:

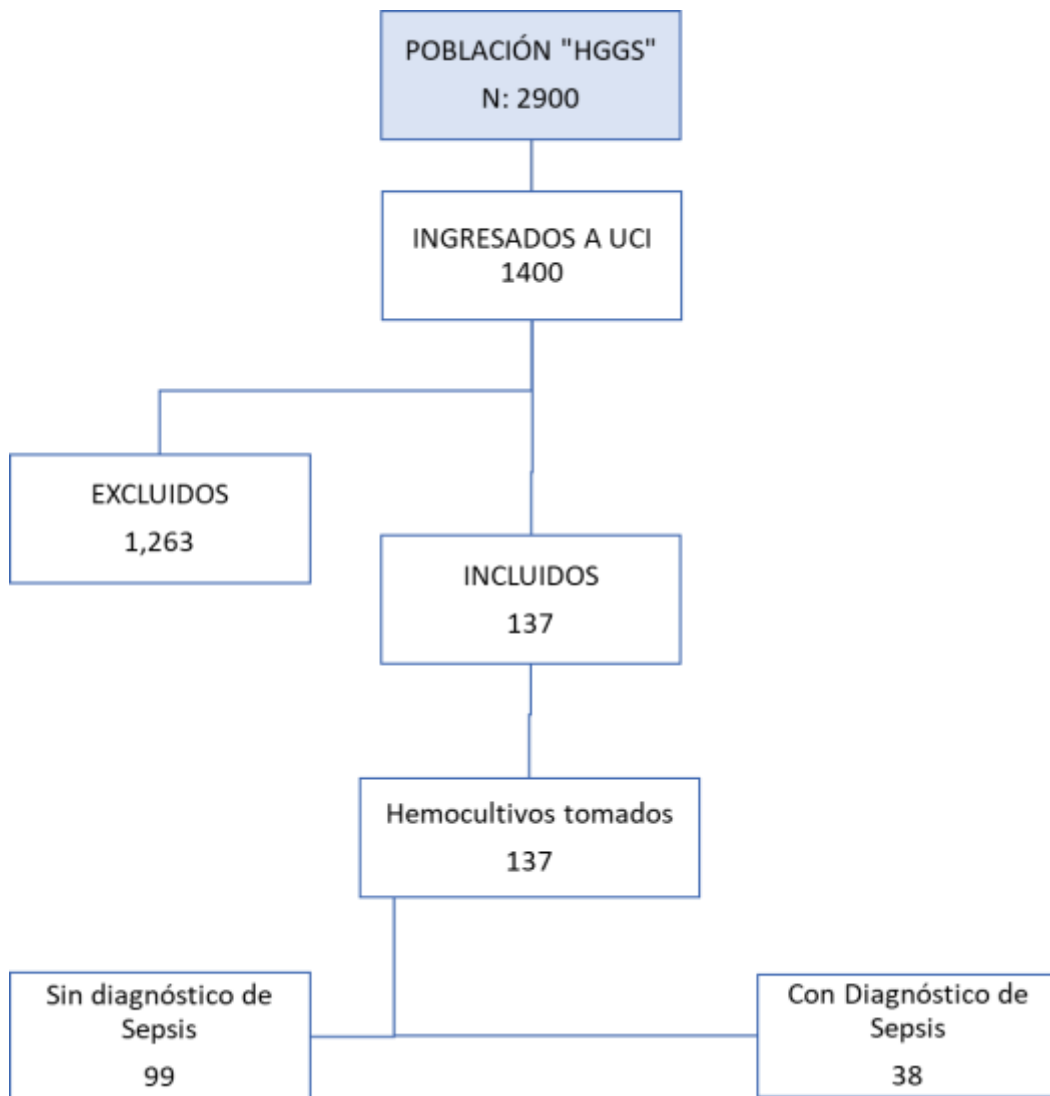
- Pacientes diagnosticados con sepsis de origen infeccioso sin relación al catéter venoso central.

- Pacientes con diagnóstico de sepsis previo ingreso a UCI del Hospital General Guasmo Sur, durante el periodo 2023-2024.
- Pacientes inmunocomprometidos, oncológicos, con quemaduras, con alteración de la respuesta inmunitaria anormal.
- Pacientes cuya historia clínica mostrase ausencia de registros como: fecha de colocación del catéter, tiempo hospitalizado, comorbilidades, evolución clínica o datos que impidan confirmar el diagnóstico de sepsis asociado al CVC.

C. Cálculo del tamaño de la muestra: (de ser necesario)

La población está confirmada en su totalidad de pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos en el Hospital General Guasmo Sur entre el año 2023 y 2024, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión para este estudio. Esta muestra se compuso de 2900 registros de atenciones en el periodo 2023-2024 de los cuales 1400 fueron los que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos, de estos, 137 fueron compatibles con dichos criterios de inclusión y 1264 no fueron incluidos gracias a que no cumplieron mediante criterios de exclusión para el análisis estadístico.

Ilustración 3. Población aplicada en el estudio de investigación en HGS



Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGS en el periodo 2023-2024.

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

D. Método de muestreo:

Muestreo no probabilístico por conveniencia, donde se seleccionó a todos los pacientes que cumplieron con criterios de inclusión establecidos atendidos en el Hospital General Guasmo Sur dentro del periodo 2023-2024, con historias clínicas y datos microbiológicos completos disponibles para este estudio.

3.3 Método de recogida de datos:

Se solicitará, posterior a la aprobación por parte del Departamento de Titulación de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, al subdirector de Docencia e Investigación del Hospital General Guasmo Sur la recolección de historias clínicas y exámenes complementarios para su revisión. El área de estadística del Hospital Guasmo Sur proporcionó la base de datos utilizado en este proyecto de investigación. Se examinó la historia clínica de los pacientes que fueron atendidos, con catéter venoso central colocado y se encuentren ingresados en la unidad de cuidados intensivos. Los datos registrados de los pacientes fueron consignados en una hoja de recolección para facilitar el análisis de las variables establecidas.

3.4. Variables:

Se solicitará, posterior a la aprobación por parte del Departamento de Titulación de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, al subdirector de Docencia e Investigación del Hospital General Guasmo Sur la recolección de historias clínicas y exámenes complementarios para su revisión.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Nombre Variables	Definición de la variable	Tipo
Edad	Edad en años	Cuantitativa
Duración del uso del catéter	Número en días que el catéter estuvo colocado antes de la aparición de sepsis	Cuantitativa
Tipo de patógeno identificado	Especie de microorganismo aislado	Cualitativa nominal
Sepsis diagnosticada	Determinación de la sepsis por diagnóstico	Cualitativa dicotómica
Comorbilidades	Existencia de otras enfermedades en pacientes	Cuantitativa dicotómica

Tasa de supervivencia	Resultado final del paciente tras tratamiento	Cualitativa dicotómica
------------------------------	--	-------------------------------

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGS

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

3.5. Descripción y definición de la intervención:

No aplica

3.6. Descripción y definición del seguimiento de los pacientes:

No aplica.

3.7. Entrada y gestión informática de datos: (como almacena la información)

Se utilizó Microsoft Office Profesional Plus 2019 Excel para procesar los datos. Los datos numéricos fueron filtrados, agrupados y extraídos de la base de datos con el fin de obtener porcentajes que nos permitan englobar y entender mucho mejor los resultados

3.8. Estrategia de análisis estadístico: (descriptivo y/o analítico; Test, nivel de significancia, etc.)

Se realizó un análisis descriptivo de tipo retrospectivo, el método utilizado para la recolección de información fue la observación de los datos por medio de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos que ingresaron al Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2023–2024.

El instrumento de recolección de datos fue un base de datos en una hoja de cálculo de Excel, por lo que se registró a todos los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos 1 y 2 con catéter venoso central y de hemodiálisis colocados. Posterior a la recolección de datos, se procesará la base de datos por medio del programa SPSS. A su vez, se usará un análisis

descriptivo para las variables numéricas con distribución gaussiana con media y desviación estándar y las de distribución no paramétrica con mediana o rango intercuartílico (RI). Por otro lado, el análisis descriptivo para las variables cualitativas se expresó mediante las medidas de tendencia central, medias o medianas con rangos según el caso, frecuencia de números absolutos y porcentajes (%).

CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANALISIS

Después de llevar a cabo una extensa interpretación detallada de la base de datos brindada por el departamento de estadística del Hospital General Guasmo Sur, se obtuvo un total de 210 pacientes con el donde adicionalmente se obtuvieron datos sobre los agentes infecciosos, enfermedades subyacentes y de la evolución de los pacientes y aplicando los criterios de inclusión y exclusión de nuestra investigación se objetivó una muestra compuesta de 137 pacientes, de la cual podemos analizar lo siguiente:

4.1 Tablas de frecuencia

Tabla 2. *Pseudomonas aeruginosa*

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	124	90,5
	Si	13	9,5
	Total	137	100,0

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGs

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: en una muestra de 137 pacientes, se puede concluir que: 124 pacientes (90.5%) no presentaron este patógeno *Pseudomonas aeruginosa*, pero 13 pacientes (9.5%) si presentaron este microorganismo en sus cultivos. Donde el 100% de los pacientes con este aislamiento desarrollaron sepsis. Esto sugiere una asociación significativa entre este microorganismo y la aparición de la sepsis en pacientes con CVC. Si bien se conoce la agresividad de la bacteria, la resistencia antimicrobiana y la capacidad para formar

mecanismos defensivos como el biofilm en dispositivos, esto explica su rol importante en este tipo de septicemias.

Tabla 3. *Klebsiella Pneumoniae*

<i>Klebsiella pneumoniae</i> SS BLEE			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	127	92,7
	Si	10	7,3
	Total	137	100,0

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGS

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: en una muestra de 137 pacientes, se puede concluir que: 127 pacientes (92.7%) no presentaron este patógeno *Klebsiella pneumoniae* SS BLEE, solo 10 pacientes (7.9%) presentaron este microorganismo en sus cultivos, donde el 100% de los pacientes con este aislamiento desarrollaron sepsis, lo que representa un gran riesgo para considerar, sobre todo a la capacidad de este microorganismo de generar mecanismos de resistencia a antibióticos de amplio espectro como por ejemplo, las cefalosporinas.

Tabla 4. *Staphylococcus epidermidis*

<i>Staphylococcus epidermidis</i>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	110	80,3
	Si	27	19,7
	Total	137	100,0

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGS

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: en una muestra de 137 pacientes, se puede concluir que: 110 pacientes (80.3%) no presentaron este patógeno *Staphylococcus epidermidis*, 27 pacientes (19.7%) presentaron este microorganismo en sus cultivos. Únicamente 2 pacientes desarrollaron sepsis (7.4%) en presencia de

este microorganismo. A pesar de que este germen es considerado como un contaminante de cultivos, en este tipo de pacientes hospitalizados críticos con CVC se puede comportar como germen oportunista. Comparado con *Klebsiella pneumoniae* SS BLEE mostró mayor proporción de casos de sepsis.

Tabla 4. *Staphylococcus aureus*

<i>Staphylococcus aureus</i>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	130	94,9
	Si	7	5,1
	Total	137	100,0

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGs

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: en una muestra de 137 pacientes, se puede concluir que: 130 pacientes (94.9%) no presentaron este patógeno *Staphylococcus aureus*, pero 7 pacientes (5.1%) y todos desarrollaron sepsis, lo que se traduce a un 100% de casos positivos. Esto deja en claro la relevancia del *Staphylococcus aureus* como un microorganismo de alto riesgo en cuanto a pacientes con catéter venoso central, tiene una alta virulencia y capacidad de formar mecanismos de defensa como son las cepas resistentes *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA) el cual lo convierte en un microorganismo crítico en la terapia intensiva.

Tabla 5. *Escherichia coli*

<i>Escherichia coli</i>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	0	133	97,1
	1	4	2,9

	Total	137	100,0
--	--------------	------------	--------------

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGS

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: en una muestra de 137 pacientes, se puede concluir que: 133 pacientes (97.1%) no presentaron este patógeno *Escherichia coli*, pero 4 pacientes (2.9%) si presentaron este microorganismo en sus cultivos. De estos, todos desarrollaron sepsis. Lo que traduce a un 100%. Este resultado deja en claro el potencial patogénico de la *Escherichia coli* en un ambiente asociado al cuidado de la salud, a pesar de que, el número de casos positivos fue bajo, la totalidad de pacientes desarrollaron sepsis, lo que hace aun más fuerte su relevancia clínica y la necesidad de un abordaje terapéutico inmediato.

Tabla 6. *Candida spp*

<i>Candida spp</i>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	0	134	97,8
	1	3	2,2
	Total	137	100,0

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGS

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: en una muestra de 137 pacientes, se puede concluir que: 134 pacientes (97.8%) no presentaron este patógeno *Candida spp*, y, aunque solo 3 pacientes (2.2%) si presentaron este microorganismo en sus cultivos, los 3 mismos casos desarrollaron sepsis resultando un 100% de la incidencia. Este es un hallazgo relevante ya que infecciones fúngicas invasivas, aunque menos frecuentes en comparación a las bacterianas, se suelen asociar a mayor gravedad y resistencia al tratamiento empírico de inicio y así mismo a su mayor mortalidad, más que todo porque suelen indicar inmunosupresión del paciente. La presencia de esta *Cándida spp* en el hemocultivo requiere intervención inmediata debido a que es un indicador crítico de sepsis fungemia.

Tabla 7. *Staphylococcus coagulasa* negativos

<i>Staphylococcus coagulasa</i> negativos			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	0	64	46,7
	1	73	53,3
	Total	137	100,0

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGs

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: en una muestra de 137 pacientes, se puede concluir que: 64 pacientes (46.7%) no presentaron este patógeno *Staphylococcus coagulasa* negativo, pero 73 pacientes (53.3%) de estos, ninguno desarrolló sepsis lo que representa un 0% de incidencia entre casos positivos reportados. Esto es consistente en cuanto a la naturaleza del microorganismo, que si bien es reconocido como parte del microbiota de la piel, causa frecuentes contaminaciones en hemocultivos, puede comportarse como patógeno en pacientes inmunosuprimidos.

Tabla 8. Sepsis

SEPSIS			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	99	72,3
	Si	38	27,7
	Total	137	100,0

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGs

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: De un total de 137 pacientes, 38 casos fueron reportados que desarrollaron sepsis, lo que representa una prevalencia del 27.7% dentro del ambiente asociado al cuidado de la salud como es la UCI en pacientes con CVC en este periodo evaluado 2023-2024. Por lo que podemos decir que, 1 de cada 5 pacientes en este estudio, desarrolló sepsis, lo que si bien comparado 38 con el total de 137 pacientes, no representa mucho, es un

reflejo de una gran carga significativa, sobre todo si consideramos que se trata de complicaciones graves asociados a la alta morbimortalidad.

Tabla 9. Comorbilidades

COMORBILIDADES			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	0	30	21,9
	1	107	78,1
	Total	137	100,0

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGs

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: De un total de 137 pacientes, 30 pacientes (21.9%) no presentaban una comorbilidad asociada, sin embargo, 107 pacientes (78.1%) si, asociándose a comorbilidad hablando específicamente del tiempo de duración del catéter, y la edad del paciente tomados como una comorbilidad expresada. Añadiendo otras como: diabetes, hipertensión o enfermedad renal crónica, y demás, aumentan la susceptibilidad del paciente a desarrollar complicaciones como sepsis. Este es un alto porcentaje que resalta la importancia del estado del paciente como un factor determinante y que nos llama a tomar protocolos preventivos de sepsis aun mayor enfocados en estos pacientes con patologías previas.

Tabla 10. Tasa de supervivencia

TASA DE SUPERVIVENCIA			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	16	42.1
	Si	22	57.9
	Total	38	100,0

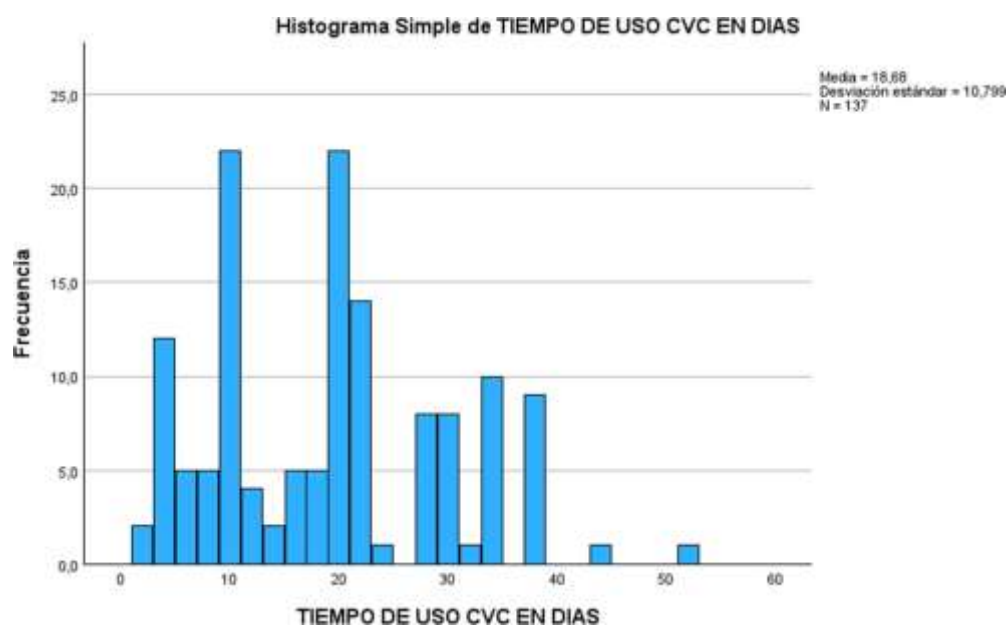
Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGs

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: De un total de 38 pacientes que presentaron sepsis, 16 pacientes fallecieron, y 22 pacientes lograron sobrevivir. Lo que equivale que, representa una tasa de supervivencia del 57.9% con una mortalidad del 42.1% estos estos, sin embargo, manteniendo una tasa de mortalidad alta como es el 43.1%, estos datos nos dejan en claro que, aunque la sepsis es una complicación importante y crítica, más de la mitad de los pacientes lograron superar el cuadro, lo que nos deja a interpretar que, el hecho de que, aunque 4 de cada 10 pacientes con sepsis fallecen, esto es un serio indicador de la severidad de dicha complicación.

Tabla 11. Histograma simple de tiempo de uso de catéter en días



Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGS

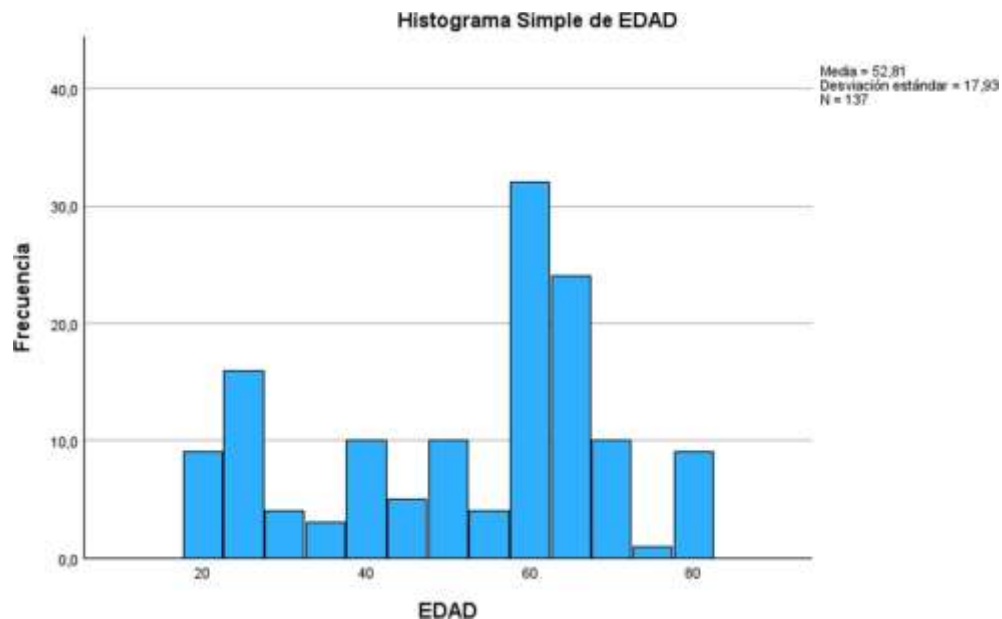
Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: La mayoría de estos pacientes tuvo el catéter venoso central entre 5 y 20 días, donde se evidencia una disminución progresiva en cuanto a la frecuencia a medida que aumenta el número de días. Aunque la media se encuentre cercano a los 19 días, no todos los pacientes usaron el catéter durante ese tiempo, algunos pudieron solo tenerlo por menos de 10 días, sin embargo, otro si lo mantuvieron por más de 30 días. Tomando en cuenta desde la fecha de inserción del catéter cuando por lo general son ingresados a UCI, Pocos pacientes con catéter por más de 40 días. Tomando en cuenta la desviación estándar alta que en este caso indica variabilidad del tiempo del

uso del catéter, por lo que podemos asumir que, a mayor tiempo mayor riesgo de infección, punto importante en este estudio sobre sepsis.

TABLA. 12. Histograma simple de edad



Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGS

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: Se observa una distribución ligeramente asimétrica hacia edades mayores, con una leve tendencia a pacientes mayores de 50 años hasta 70 años. Existen pacientes en los extremos, pero de menor frecuencia, menor de 30 y mayor de 80. Estos pacientes hospitalizados en edades configuran un factor determinantemente significativo de comorbilidades anteriormente detalladas. El promedio fue de 52.81 años lo que indica que la mayoría de la población son adultos de mediana edad, con una desviación de 17.9 que significa que estas edades están dispersas aproximadamente entre 35 a 70 años. Esta variabilidad en la edad implica de forma importante que los pacientes mayores suelen tener más comorbilidades y así, mayor riesgo de sepsis, mientras que, los jóvenes, por otro lado, tienen mejor pronóstico.

TABLA 13. ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS

Estadísticos descriptivos									
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar				
EDAD	137	20	82	52,81	17,930	LS	70,740	LI	34,880
TIEMPO DE USO CVC EN DIAS	137	2	51	18,68	10,799	LS	29,478	LI	7,880
N válido (por lista)	137								

Fuente: Base de datos, basado en historias clínicas HGGS

Elaborado por: J. Mite y J. Marcillo

Software estadístico: SPSS

Análisis: La distribución de edad se encuentra entre 20 y 82 años, lo que corresponde con un mayor riesgo de comorbilidad a infecciones asociadas a dispositivos invasivos como catéter venoso central, hablando de la población adulta, esta desviación estándar de 17.93 nos indica que existe una dispersión moderada en cuanto a las edades. Adicional, el tiempo de uso de catéter fue entre 2 y 51 días, con una media de 18.68 y una desviación estándar de 10.80 días, demostrando así que estos pacientes estuvieron entre 10 y 30 días con catéter, sin embargo, se demostró que, a mayor duración, menor probabilidad de supervivencia. Esta desviación estándar nos dice que existe una variabilidad importante entre estos pacientes, lo que nos indica que puede existir implicación directa en estos pacientes y sus complicaciones como sepsis. Con un intervalo de confianza del 95% respecto a la edad podemos decir que la media real de la población se encuentra entre 34.8 y 70.4 años. Rango amplio en la muestra, pero confirma la participación de adultos jóvenes como mayores. En cuanto al tiempo con un intervalo de confianza que indica que va de 7.8 a 29.48 días, lo que indica que esta media de población del tiempo que tienen catéter se encuentra en este rango. El ancho de este intervalo también nos indica una alta dispersión, influida por casos de catéter de tiempo muy prolongado.

Los microorganismos y patógenos que mostraron una asociación significativa a sepsis $p < 0.05$ en chi2 y Fisher ○ *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Cándida spp* con significancia $p < 0.01$

- *Staphylococcus epidermidis* OR 0.1578 lo que indica una baja asociación con la sepsis con significancia $p = 0.0154$ y un IC95% = 0.0354 – 0.7029, es decir, menor probabilidad de desarrollar sepsis por su rol como contaminante que como patógeno.

Algunos modelos no pudieron converger o dieron OR infinitos debido a que, el 100% de los casos con este patógeno desarrollaron sepsis.

Este estudio nos permitió examinar como algunos de estos microorganismos que fueron detectados en pacientes con CVC, se pueden relacionar al desarrollo de la sepsis. Para un mejor entendimiento de esta relación, se aplicaron herramientas estadísticas como la prueba de Chi cuadrado, la regresión logística y el coeficiente de relación de Pearson, así buscando evaluar la significancia estadística como la asociación entre las variables.

En el análisis de los resultados del Chi-Cuadrado se evidenció las diferencias en la que algunos patógenos son vinculados con el desarrollo de la sepsis en microorganismos como *Klebsiella pneumoniae* SS BLEE, *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Candida spp* todos estos aislamientos desarrollaron sepsis. Es una coincidencia que dificultó obtener resultados sostenibles, sin embargo, se refuerza al alto riesgo clínico que representa la detección de estos agentes. Por otro lado, el *Staphylococcus epidermidis*, mostró un comportamiento diferente, si bien fue de los patógenos más frecuentes (19.7%), solo un porcentaje pequeño de estos, desarrolló sepsis. Esta es una diferencia que, se vio reflejada en una Odds ratio < 1 y a un modelo de significancia estadística, esto nos dice que, en el contexto, la detección está más relacionada a contaminación que infección activa propiamente dicha. En un todo, estos hallazgos resaltan una importancia de distinguir la presencia de los microorganismos y su implicación en un cuadro clínico de sepsis.

Se destaca a la *Pseudomonas aeruginosa*, que su presencia sugiere un incremento significativo en el riesgo de sepsis, aunque en algunos intervalos de confianza fueron amplios, se resulta que está relacionado con el tamaño muestral o a la baja frecuencia de estos microorganismos.

En cuanto al índice de Pearson, herramienta que se usó de forma exploratoria para detectar tendencias lineales. Aquí se encontró una correlación positiva moderada entre *Pseudomona aeruginosa*, y la sepsis ($r \approx 0.51$) así como la *Klebsiella pneumoniae* SS BLEE ($r \approx 0.44$). Ahora, el *Staphylococcus epidermidis* presentó una correlación negativa con la sepsis ($r \approx 0.23$) y un Odds ratio <1 , lo que podemos asociar a un menor riesgo de complicación, sin embargo, debe mantenerse la cautela ya que, esta bacteria puede ser un contaminante y oportunista, dependiendo el contexto clínico del paciente.

Entonces, estos hallazgos refuerzan una necesidad de vigilar de cerca a los microorganismos detectados en hemocultivos en pacientes con CVC, sobre todo aquellos agentes de mayor agresividad como *Pseudomona aeruginosa* o *Staphylococcus aureus*, que bien forman parte de un papel clave en el desarrollo de sepsis dentro de las unidades de cuidados intensivos.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación nos confirman que la sepsis asociada al CVC, sigue siendo una de las complicaciones más frecuentes, y también más graves, dentro de las diferentes UCI. La presencia predominante de *Staphylococcus coagulasa negativo*, así como de *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida spp.*, está de acuerdo, con lo reportado en estudios previos que han analizado la microbiología relacionada a estos dispositivos ((34). Ferrer y Almirante destacan que los estafilococos representan el mayor porcentaje de aislamientos en bacteriemias relacionadas a CVC, particularmente en pacientes críticos, donde estos dispositivos son de uso habitual y prolongado (35).

Por otro lado, estudios como el de Napuri y Torres refuerzan la idea de que no solo el tipo de patógeno es algo que determina, sino también, las condiciones y el estado general del paciente, junto con sus comorbilidades. En su investigación, encontraron una fuerte asociación entre la infección del CVC y factores como la edad mayor a 60 años, la diabetes mellitus mal controlada y el nivel educativo básico, lo cual refleja que, más allá del ambiente hospitalario, existen condiciones individuales que aumentan el riesgo (36). Estos hallazgos tienen relación con lo observado en nuestra tesis, donde muchos de los pacientes infectados presentaban comorbilidades crónicas o disminución inmunológica, esto sugiere, que el perfil clínico, del paciente sigue siendo un eje clave en la aparición de complicaciones.

Asimismo, como señala Velásquez García, el manejo del CVC es tan importante como el diagnóstico del agente causal. La manipulación del catéter, la técnica de inserción, y el cumplimiento de medidas preventivas, como el uso de guantes estériles, estricta higiene de manos o la evaluación diaria de la necesidad del catéter, son aspectos que influyen directamente en la aparición de estas infecciones (37,38). En nuestra tesis, se determinó que, muchos pacientes que desarrollaron sepsis durante su estancia hospitalaria, existieron posibles fallas durante el procedimiento o en los cuidados después del procedimiento, lo cual pone a la vista que aún existen áreas críticas por fortalecer.

En resumen, la literatura revisada respalda nuestra tesis y la estadística realizada, también refuerza la importancia de abordar la sepsis por CVC desde una forma integral, que no solo contemple el tratamiento antimicrobiano adecuado, sino también, la prevención basada en buenas prácticas, formación continua del personal y atención individualizada según los factores de riesgo de cada paciente.

CAPITULO V: CONCLUSIONES

La sepsis asociada al catéter venoso central (CVC), sigue siendo una de las complicaciones más comunes, y peligrosas, en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos. En este estudio se evidenció no solo su alta frecuencia, sino también, el impacto real que tiene en la vida de los pacientes. Con una tasa de mortalidad preocupante del 43.1%. El microorganismo más detectado fue el *Staphylococcus coagulasa negativo*, aunque como colonizador no causante de sepsis en su mayoría, fueron identificados otros patógenos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Candida spp* que comparten una amplia relación entre su presencia y la sepsis. Lo que sí resultó evidente fue la influencia de factores como, las comorbilidades y el tiempo prolongado de uso del catéter, los cuales aumentan considerablemente el riesgo de infección, y reducen las probabilidades de supervivencia. También, se observaron, patrones de resistencia a los antibióticos, que dificultan aún más el manejo terapéutico. Especialmente cuando no se siguen adecuadamente las normas de asepsia al colocar o manipular los catéteres. Todo esto nos lleva a una conclusión clara de que prevenir, es tan importante como tratar. Es urgente la necesidad que tenemos de fortalecer los protocolos de higiene, capacitar comúnmente al personal de salud y asegurar que, cada paso en el manejo del catéter se realice con precisión y cuidado. Solo así se podrá reducir el riesgo, mejorar el pronóstico y, sobre todo, brindar una atención más segura, a quienes más lo necesitan.

RECOMENDACIONES

En base a todo lo escrito anteriormente, se exponen las siguientes recomendaciones para evitar el incremento de la sepsis asociado a el uso de CVC. Comenzando por lo básico, en todo procedimiento, que es la asepsia y la antisepsia que se tiene que realizar de manera correcta antes de iniciar cualquier procedimiento, elegir el mejor lugar de punción del CVC (va a depender de cada paciente). Al momento de realizar la administración de algún medicamento, de la nutrición parenteral o para la recolección de alguna muestra de laboratorio, recordar los 5 momentos del lavado de manos previa a la interacción personal de la salud/paciente, no olvidar limpiar el lumen del catéter utilizado para evitar la obstrucción del mismo. En caso de que, el sitio donde está colocado el catéter ya muestre signos de infección local, retirar inmediatamente el catéter y colocarlo (en caso de ser necesario) en otro sitio anatómico teniendo en cuenta las recomendaciones dichas al principio de este texto. Al retirar el catéter ya infectado realizar el cultivo correspondiente para la correcta identificación del patógeno logrando de esta manera una elección temprana del antibiótico terapia ayudado así a la pronta mejoría del paciente.

Todas estas recomendaciones tienen como finalidad el ayudar en todo lo posible a prevenir la sepsis por el uso del CVS en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos no solo del Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil-Ecuador, si no en cualquier hospital al rededor del mundo.

REFERENCIAS

1. Haddadin Y, Annamaraju P, Regunath H. Central Line–Associated Blood Stream Infections. Healthcare-Associated Infections in Children [Internet]. 26 de noviembre de 2022 [citado 6 de mayo de 2025];95-106. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430891/>
2. Restrepo-Lemache SL, de la Rosa-Ferrera JM, Restrepo-Lemache SL, de la Rosa-Ferrera JM. Revista Médica Electrónica. Revista Médica Electrónica [Internet]. 2009 [citado 6 de mayo de 2025];44(4):686-99. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242022000400686&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. de Grooth HJ, Hagel S, Mimoz O. Central venous catheter insertion site and infection prevention in 2024. Intensive Care Med [Internet]. 1 de noviembre de 2024 [citado 6 de mayo de 2025];50(11):1897-9. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-024-07664-5>
4. Tendencias actuales sobre las infecciones asociadas al uso de catéter venoso central [Internet]. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-4400-6100>
5. Estrada-Orozco K, Cantor-Cruz F, Larrotta-Castillo D, Díaz-Ríos S, Ruiz-Cardozo MA. Central venous catheter insertion and maintenance: Evidence-based clinical recommendations. Vol. 71, Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. Federación Colombiana de Asociaciones de Obstetricia y Ginecología (FECOLSOG); 2020. p. 115-62.
6. Lacostena-Pérez ME, Buesa-Escar AM, Gil-Alós AM. Complications related to the insertion and maintenance of peripheral venous access central venous catheter. Enferm Intensiva. 1 de julio de 2019;30(3):116-26.
7. Alomari S, Yahya M, Alabadlah N, Thiab K, Basha W, Dhaidel H, et al. Central line-associated bloodstream infections (CLABSI) in critical care: understanding incidence, and risk factors in Palestine. BMC Infect Dis

[Internet]. 1 de diciembre de 2025 [citado 6 de mayo de 2025];25(1):1-

7. Disponible en:

<https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-025-10855-0>

8. Ramos Mejía JL, Yupangui Tenezaca RF. Sepsis asociada al catéter venoso central en las unidades de cuidados intensivos [Internet]. 2022 [citado 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/695>

9. Germán Málaga C, Neira-Sanchez ER, Málaga G. Sepsis-3 y las nuevas definiciones, ¿es tiempo de abandonar SIRS? Acta Médica Peruana [Internet]. 2016 [citado 7 de mayo de 2025];33(3):217-22. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=en

10. Jaramillo-Bustamante JC, Piñeres-Olave BE, González-Dambrasuskas S, Jaramillo-Bustamante JC, Piñeres-Olave BE, González-Dambrasuskas S. SIRS o no SIRS: ¿es esa la infección? Una revisión crítica de los criterios de definición de sepsis. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 1 de noviembre de 2020 [citado 7 de mayo de 2025];77(6):293-302. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462020000600293&lng=es&nrm=iso&tlng=es

11. Villar MT. Infecciones asociadas a catéter venoso central en el paciente crítico. Paraninfo Digital [Internet]. 27 de diciembre de 2023 [citado 6 de mayo de 2025];e37060p-e37060p. Disponible en: <https://www.ciberindex.com/index.php/pd/article/view/e37060p>

12. van der Poll T, Shankar-Hari M, Wiersinga WJ. The immunology of sepsis. Immunity [Internet]. 9 de noviembre de 2021 [citado 6 de mayo de 2025];54(11):2450-64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34758337/>

13. Singer M, Deutschman CS, Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis

and septic shock (sepsis-3). Vol. 315, JAMA - Journal of the American Medical Association. American Medical Association; 2016. p. 801-10.

14. Agüero López NS, Meza Torres GE. Infecciones asociadas a catéter venoso central en pacientes internados en el servicio de pediatría del Hospital Central del Instituto de Previsión Social de abril del 2020 a abril de 2021. Revista científica ciencias de la salud. 20 de noviembre de 2021;3(2):78-84.
15. Infecciones de catéter venoso central en pacientes hospitalizados. Artículo monográfico. [Internet]. [citado 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/infecciones-de-cateter-venoso-central-en-pacientes-hospitalizados-articulo-monografico/>
16. Rosenthal VD, Yin R, Rodrigues C, Myatra SN, Divatia JV, Biswas SK, et al. Multinational prospective cohort study of incidence and risk factors for central line-associated bloodstream infections over 18 years in 281 ICUs of 9 Asian countries. J Vasc Access [Internet]. 1 de septiembre de 2024 [citado 6 de mayo de 2025];25(5):1508-18. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37151085>
17. Saavedra-Lozano J, Slocker-Barrio M, Fresán-Ruiz E, Grasa C, Martín Pedraz L, Menasalvas Ruiz A, et al. Consensus document of the Spanish Society of Paediatric Infectious Diseases (SEIP) and the Spanish Society of Paediatric Intensive Care (SECIP) for the diagnosis and treatment of central venous catheter-related infections in paediatric care. Anales de Pediatría (English Edition) [Internet]. 1 de junio de 2024 [citado 6 de mayo de 2025];100(6):448-64. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2341287924001613>
18. Moreno MG, Chaves RM, Solano SV. Generalidades de sepsis del sitio quirúrgico.8(4):2023. Disponible en: <http://revistamedicasinergia.com>
- 19.

20. Ochoa ESS, Ochoa ESS, Amoroso EGM, Chamorro CMC, Sichel MCI.
Catéter venoso central beneficios, riesgos y complicaciones, un artículo de revisión. Polo del Conocimiento [Internet]. 29 de diciembre de 2023 [citado 6 de mayo de 2025];8(12):1605-17. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6364>
21. Española de Quimioterapia R, Muñoz P, Guembe M, Jesús Pérez-Granda M, Luís del Pozo J, Eduardo López-Cortés L, et al. the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).
22. Lucas Casanova MD. Factores biológicos y su relación con las infecciones del catéter venoso central en usuarios críticos. Hospital General Dr. Liborio Panchana Sotomayor, Santa Elena 2023. 14 de noviembre de 2023 [citado 6 de mayo de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10450>
23. Zhao A, Sun J, Liu Y. Understanding bacterial biofilms: From definition to treatment strategies. Front Cell Infect Microbiol. 6 de abril de 2023;13:1137947.
24. Mulcahy LR, Isabella VM, Lewis K. Pseudomonas aeruginosa biofilms in disease. Microb Ecol [Internet]. 2013 [citado 8 de mayo de 2025];68(1):1. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3977026/>
25. Otto M. Staphylococcal Biofilms. Microbiol Spectr [Internet]. 27 de julio de 2018 [citado 8 de mayo de 2025];6(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30117414/>
26. Liu HY, Prentice EL, Webber MA. Mechanisms of antimicrobial resistance in biofilms. npj Antimicrobials and Resistance 2024 2:1 [Internet]. 1 de octubre de 2024 [citado 8 de mayo de 2025];2(1):1-10. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s44259-024-00046-3>

27. Hernández-Aceituno A, Vega-Costa V, Ruiz-Álvarez M, Figuerola-Tejerina A, Méndez-Hernández R, Ramasco-Rueda F. Efectividad de un paquete de medidas para reducir las bacteriemias asociadas a catéter venoso central. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación* [Internet]. 1 de mayo de 2020 [citado 6 de mayo de 2025];67(5):227-36. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034935620300207>
28. Levy M, Naudin J, Caseris M, San Geroteo J, Dauger S. Conducta práctica ante un estado de shock séptico. *EMC Pediatr* [Internet]. 1 de septiembre de 2024 [citado 6 de mayo de 2025];59(3):1-13. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S124517892449327X>
29. Steffens FMG, Silva FBF da, Fabriz LA. Atuação do enfermeiro na prevenção da septicemia associado ao cateter venoso central em unidade de terapia intensiva. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos* [Internet]. 6 de noviembre de 2024 [citado 6 de mayo de 2025];7(15):e151531-e151531. Disponible en: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1531>
30. Wang H, Tong H, Liu H, Wang Y, Wang R, Gao H, et al. Effectiveness of antimicrobial-coated central venous catheters for preventing catheter-related blood-stream infections with the implementation of bundles: a systematic review and network meta-analysis. *Ann Intensive Care* [Internet]. 1 de diciembre de 2018 [citado 8 de mayo de 2025];8(1). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/325791839_Effectiveness_of_antimicrobial-coated_central_venous_catheters_for_preventing_catheter-related_blood-stream_infections_with_the_implementation_of_bundles_a_systematic_review_and_network_meta-analysis

31. Kalirajan C, Dukle A, Nathanael AJ, Oh TH, Manivasagam G. A Critical Review on Polymeric Biomaterials for Biomedical Applications. *Polymers* 2021, Vol 13, Page 3015 [Internet]. 6 de septiembre de 2021 [citado 8 de mayo de 2025];13(17):3015. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2073-4360/13/17/3015/htm>
32. CDC. Checklist for Prevention of Central Line Associated Blood Stream Infections For Clinicians: Follow proper insertion practices Supplemental strategies for consideration: Antimicrobial/Antiseptic impregnated catheters Antiseptic impregnated caps for access ports. [citado 8 de mayo de 2025]; Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/676533>
33. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis* [Internet]. mayo de 2011 [citado 8 de mayo de 2025];52(9). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21460264/>
34. New guidance aims to reduce bloodstream infections from catheter use [Internet]. [citado 8 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/09-05-2024-new-guidance-aims-to-reduce-bloodstream-infections-from-catheter-use>
35. Rosenthal VD, Jin Z, Brown EC, Dongol R, De Moros DA, Alarcon-Rua J, et al. Decreasing central line-associated bloodstream infections rates in intensive care units in 30 low- and middle-income countries: An INICC approach. *Am J Infect Control* [Internet]. 1 de mayo de 2024 [citado 6 de mayo de 2025];52(5):580-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38154739/>
36. Ferrer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 1 de febrero de 2014 [citado 6 de mayo de 2025];32(2):115-24. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-infecciones-relacionadas-con-el-uso- S0213005X13003844>

37. Bryan A, Napuri J, Fiorella B, Torres A, Asesor A, Washington E, et al. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión Tesis Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano. 2025;
38. Velásquez García HJ. Relación entre infecciones asociadas a la manipulación del CVC y las medidas preventivas para evitar infecciones del torrente sanguíneo en la uci del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco 2022. 30 de noviembre de 2022 [citado 6 de mayo de 2025];
Disponible en:
<https://repositorio.uma.edu.pe/handle/20.500.12970/1362>
39. CLABSI Basics | Central Line-associated Bloodstream Infections | CDC | CLABSI [Internet]. [citado 6 de mayo de 2025]. Disponible en:
<https://www.cdc.gov/clabsi/about/inex.html>



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **MITE TOAPANTA, JON BRYAN**, con C.C: # **093206855** autor/a del trabajo de titulación: **Prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Guasmo sur en el periodo 2023-2024**, previo a la obtención del título de Médico en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, **16 de mayo de 2025**

f. _____

Nombre: **Mite Toapanta, Jon Bryan**

C.C: **0932068554**



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **MARCILLO PLUA, JESUS DARÍO**, con C.C: # **2450447749** autor/a del trabajo de titulación: **Prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Guasmo sur en el periodo 2023-2024.** previo a la obtención del título de Médico en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, **16 de mayo de 2025**

f. _____

Nombre: **Marcillo Plúa Jesús Darío**

C.C: **2450447749**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Guasmo sur en el periodo 2023-2024		
AUTOR(ES)	Mite Toapanta, Jon Bryan; Marcillo Plúa, Jesús Darío		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Luis Fernando Albán de la Torre		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	16 de mayo de 2025	No. DE PÁGINAS:	40
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina interna, Sepsis, Unidad de cuidados intensivos		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Sepsis; Catéter venoso central; Unidad de cuidados intensivos; Prevalencia; Mortalidad; Agente etiológico		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): Objetivo: Estimar la prevalencia de patógenos asociados a sepsis por catéter venoso central en pacientes de unidad de cuidados intensivos del Hospital General Guasmo Sur en el periodo 2023-2024. Materiales y métodos: Este estudio tiene un enfoque observacional el cual se analizará los datos microbiológicos de hemocultivos positivos obtenidos en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos comprendido entre el periodo de enero 2023 y enero 2024. Resultados: Los resultados se identificaron a: Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae y Pseudomonas aeruginosa como microorganismos patógenos más frecuentes causantes de sepsis entre otros. Estos, asociados a una elevada resistencia antimicrobiana y a las deficientes medidas de asepsia y antisepsia, durante la colocación y en su mantenimiento del CVC y otros factores elevan el riesgo de complicaciones severas y complica el tratamiento. Conclusiones: La sepsis asociada a catéter venoso central (CVC) conforma una complicación muy frecuente observadas en unidades de cuidados intensivos (UCI), con una tasa de mortalidad del 43.1%, dejando en claro que constituye una importante causa de mortalidad y morbilidad en las unidades hospitalarias. Conociendo agentes microbiológicos como, Staphylococcus coagulasa negativo como germen colonizador más común. Sin embargo, microorganismos como Pseudomona aeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli y Candida spp demostraron una clara relación con el desarrollo de sepsis. Existen factores de riesgo relacionados en el tiempo prolongado, los procedimientos realizados en el CVC y las comorbilidades propias del paciente como enfermedades crónicas que serán resaltadas en este estudio, el cual resalta la importancia de las correctas técnicas, medidas protocolos y estrategias de prevención basadas en evidencia como las Guías prácticas clínicas (GPC).			
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-98 499 0075 - +593 97 867 1918	E-mail: jon.mite@cu.ucsg.edu.ec – jesus.marcillo@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vásquez, Cedeño, Diego Antonio Teléfono: +593982742221 E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			