



Factores asociados a bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral total en terapia intensiva

Factors associated with bacteremia in patients with total parenteral nutrition in intensive care

Fatores associados à bacteremia em doentes com nutrição parentérica total em cuidados intensivos

Ángel Efraín Palaguachi-Tenecela ^I
efrainvirgo95@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2291-5303>

Erika Pamela Carrasco-Torres ^{II}
Erika.carrasco@18d04.mspz3.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9117-9103>

Mariuxi Yamile Ochoa-Apolo ^{III}
mychoa@pucesd.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0067-1472>

Edgar Patricio Saltos-Reinoso ^{IV}
patriciosaltos96@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-5597-970X>

Correspondencia: efrainvirgo95@gmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 11 de abril de 2024 * **Aceptado:** 14 de mayo de 2024 * **Publicado:** 30 de junio de 2024

- I. Universidad Católica de Cuenca, Matriz, Ecuador.
- II. Ministerio de Salud Pública, Ecuador.
- III. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
- IV. Universidad Católica de Cuenca, Matriz, Ecuador.

Resumen

La bacteriemia en nutrición parenteral total es la presencia de microorganismos patógenos en el sistema circulatorio que puede desencadenar una infección de un determinado tejido, asociado directamente al uso de dispositivos invasivos entre ellos el cateterismo venoso central generado debido a la mala manipulación de las medidas de bioseguridad como asepsia deficiente. El presente trabajo tiene como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral total en la unidad de cuidados intensivos. Estudio de tipo documental, no experimental, cualitativa, mediante la recolección y análisis de datos con la mejor evidencia científica de revistas de alto impacto.

Dentro de los factores asociados a la bacteriemia tenemos que la administración de nutrición parenteral total por cateterismo venoso central es la causa más común de desarrollo de los patógenos. De acuerdo con los factores sociodemográficos es más recurrente en hombres que en mujeres entre las edades de 55 a 75 años de edad, con mayor frecuencia en la población rural. La permanencia de nutrición parenteral total por cateterismo venoso central mayor a los 8 días aumenta el desarrollo de infecciones en el torrente sanguíneo, que va en aumento mientras el tiempo de administración sea más prolongado. El uropatógeno con mayor recurrencia es *Staphylococcus epidermidis*, seguido de *Estafilococos aureus*. Entre las complicaciones primarias se encuentran infecciones de vía de administración, hiperglucemia, alteraciones hepato biliares; secundarias neumotórax, hemitórax.

Palabras clave: Bacteriemia; Cateterismo Venoso Central; Nutrición Parenteral Total; Cuidados Críticos.

Abstract

Bacteremia in total parenteral nutrition is the presence of pathogenic microorganisms in the circulatory system that can trigger an infection of a certain tissue, directly associated with the use of invasive devices, including central venous catheterization generated due to poor manipulation of biosafety measures. as deficient asepsis. The objective of this work is to determine the risk factors associated with bacteremia in patients with total parenteral nutrition in the intensive care unit. Documentary, non-experimental, qualitative study, through the collection and analysis of data with the best scientific evidence from high-impact journals.

Among the factors associated with bacteremia, the administration of total parenteral nutrition by central venous catheterization is the most common cause of pathogen development. According to sociodemographic factors, it is more recurrent in men than in women between the ages of 55 and 75 years of age, more frequently in the rural population. The continuation of total parenteral nutrition by central venous catheterization for longer than 8 days increases the development of infections in the bloodstream, which increases as the administration time is longer. The uropathogen with the highest recurrence is *Staphylococcus epidermidis*, followed by *Staphylococcus aureus*. Among the primary complications are administration route infections, hyperglycemia, hepatobiliary disorders; secondary pneumothorax, hemothorax.

Keywords: Bacteremia; Central Venous Catheterization; Total Parenteral Nutrition; Critical Care.

Resumo

A bacteremia na nutrição parentérica total é a presença de microrganismos patogênicos no sistema circulatório que podem desencadear uma infecção de um determinado tecido, diretamente associada à utilização de dispositivos invasivos, incluindo o cateterismo venoso central gerado devido à má manipulação das medidas de biossegurança como a deficiente assepsia. . O objetivo deste trabalho é determinar os fatores de risco associados à bacteremia em doentes em nutrição parentérica total na unidade de cuidados intensivos. Estudo documental, não experimental, qualitativo, através da recolha e análise de dados com a melhor evidência científica de revistas de alto impacto.

Entre os fatores associados à bacteremia, a administração de nutrição parentérica total por cateterismo venoso central é a causa mais comum de desenvolvimento de agentes patogênicos. Segundo os fatores sociodemográficos, é mais recorrente nos homens do que nas mulheres entre os 55 e os 75 anos, com maior frequência na população rural. A continuação da nutrição parentérica total por cateterismo venoso central durante mais de 8 dias aumenta o desenvolvimento de infecções na corrente sanguínea, que aumenta à medida que o tempo de administração é mais longo. O uropatógeno com maior recorrência é o *Staphylococcus epidermidis*, seguido do *Staphylococcus aureus*. Entre as complicações primárias estão as infecções por via de administração, hiperglicemia, perturbações hepatobiliares; pneumotórax secundário, hemitórax.

Palavras-chave: Bacteremia; Cateterismo Venoso Central; Nutrição Parentérica Total; Cuidados intensivos.

Introducción

La nutrición es un proceso que tiene como finalidad la obtención de energía para el correcto funcionamiento del cuerpo humano permitiendo el desarrollo, mantenimiento y reparación del mismo, contribuyendo a prevenir factores de riesgo que desencadenan enfermedades crónicas. (Memorial Sloan Kettering Cancer Center, 2021). Se desarrolla de forma autónoma cuando el individuo cubre sus necesidades nutricionales por la ingesta oral o artificial cuando existe la necesidad de apoyo para cubrir los requerimientos energéticos necesarios. (Thomas, 2020).

La nutrición parenteral, es una forma de nutrición artificial que está indicada en pacientes que necesitan un aporte energético por una vía externa de característica extradisgestiva, puede darse a través de una vía venosa de bajo calibre denominándose nutrición parenteral periférica (NPP) y a través de la nutrición parenteral total (NPT) aplicada a pacientes hemodinámicamente inestables por una vía de alto flujo (Valero y Gomis, 2010) (St. Jude Children's Research Hospital, s.f.).

Dicho procedimiento de acuerdo a investigaciones realizadas se infiere que tendría una asociación directa en el desarrollo de infecciones asociadas a la atención en salud (IASA), incrementando la morbi-mortalidad en pacientes ingresados en unidades críticas.

En España, Conde S, et al (2020), en su estudio sobre "Bacteriemia en paciente con nutrición parenteral total: prevalencia, factores asociados y tratamiento" obtuvo como objetivo analizar la prevalencia de la bacteriemia asociada al catéter en pacientes con nutrición parenteral total central, determinó que el 7,3% de los pacientes de terapia intensiva desarrollaron bacteriemia y lo relacionaron al uso y tiempo de la utilización del catéter para la administración de la nutrición parenteral total. Concluyendo que el tratamiento con nutrición parenteral central está relacionado con el desarrollo de la bacteriemia.

Por otro lado, en Cuba, Hernández O, et al (2021), en su estudio titulado "Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con bacteriemia ingresados en la unidad de cuidados intensivos", tuvo como objetivo determinar los factores pronósticos de mortalidad de pacientes con bacteriemia en la unidad de cuidados intensivos; utilizando una metodología de estudio observacional, analítico y transversal en el periodo 2017-2019 con una muestra de 10 pacientes, donde se obtuvo como resultado que el principal factor de riesgo asociado a bacteriemia, está relacionado en un 58,5% a la nutrición parenteral total seguido de la edad y sexo masculino predominando los microorganismos gram negativos.

Así mismo, Cuatis A, Merchán D, (2021), en su investigación realizada en Colombia sobre “Factores asociados a bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral total en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe” tuvo como objetivo evaluar los factores asociados a bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral, mediante un estudio transversal, retrospectiva y de cohorte histórica con una población de 1653 donde se tomó en cuenta a los pacientes mayores de 18 años, encontrando que 74 pacientes presentaron bacteriemia con prevalencia del 4,16% y tendencia de mortalidad mayor en los adultos mayores. Se concluyó que tiempo de tratamiento con nutrición parenteral total es factor implicado en la aparición de complicaciones infecciosas.

De la misma forma, Vergara T, et al, (2016), en su investigación ejecutada en Chile titulada “Los días de exposición a nutrición parenteral aumentan el riesgo de bacteriemia asociada a catéter venoso central”, tuvo como propósito determinar si la nutrición parenteral total y el tiempo de exposición constituyen factores de riesgo para desarrollar bacteriemia, utilizando una metodología de estudio de cohortes de diseño prospectivo a 51 pacientes del Hospital Militar entre los años 2010 y 2015, encontraron que la administración de nutrición parenteral total aumenta el riesgo de bacteriemia por exposiciones mayores a 7 días.

Finalmente, en Ecuador, Paredes, et al, (2020), en su investigación de revisión “Bacteriemia más frecuente de catéter venoso central en pacientes que recibieron nutrición parenteral total”, que tuvo como objetivo determinar la relación entre la administración de la nutrición parenteral y el desarrollo de bacteriemia, utilizando una metodología retrospectivo, observacional, longitudinal. En donde se analizaron a pacientes hospitalizados en el servicio de UCI y Cirugía entre 45- 80 años de ambos sexos y que recibieron NPT en el periodo de septiembre- noviembre del 2017. Se concluyó que la bacteriemia se presenta más en hombres que en mujeres en edades comprendidas entre 61-70 años, además que la bacteria más frecuente en provocar bacteriemia en orden de prevalencia es *Estafilococo Coagulasa*.

Por lo antes descrito, el presente estudio plantea analizar las investigaciones desarrolladas acerca de los factores asociados a bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral total en cuidados intensivos, mediante la determinación del tiempo de exposición de la nutrición parenteral total para desarrollar bacteriemia, los factores sociodemográficos, la descripción de los microorganismos más prevalentes e identificación de las complicaciones de los pacientes con nutrición parenteral total. Para ello, se plantean las siguientes interrogantes:

¿El tiempo prolongado de exposición de nutrición parenteral total es un factor asociado a la bacteriemia?

¿Cuáles son los factores sociodemográficos en pacientes con nutrición parenteral total en unidad de cuidados intensivos?

¿Cuáles son los factores de riesgo en la nutrición parenteral total asociados a bacteriemia?

¿Cuáles son los microorganismos que generan bacteriemia en nutrición parenteral?

¿Cuáles son las complicaciones que presenta un paciente con nutrición parenteral total?

En este sentido la revisión bibliográfica, pretende contribuir con evidencia científica en la identificación de factores asociados de bacteriemia en unidades críticas, reduciendo los costos hospitalarios y el alza de morbi-mortalidad en pacientes hemodinámicamente inestables. Además, ayudará a la creación o modificación de políticas sanitarias con evidencia científica.

Por último, el estudio recopilará información de documentos de bases de datos científica como: Latindex, Pubmed, Scielo, Dialnet, google académico, Redalyc, UBS, desarrollados desde el año 2015 al 2022 permitiendo determinar los factores asociados a bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral total en cuidados intensivos.

Revisión de la literatura

Fundamentos teóricos

Nutrición

La nutrición es un conjunto de procesos mediante el cual los alimentos se transforman en energía, para satisfacer las necesidades calóricas del organismo mediante la ingestión, absorción, transporte, utilización y excreción (Cuatis y Merchan, 2021). Alimentarse de forma adecuada contribuye a prevenir factores de riesgo desencadenantes de enfermedades crónicas, como el desarrollo de obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial.

Corio (2009) refiere que la nutrición es un proceso por el cual el cuerpo humano consume y metaboliza sustancias alimenticias permitiendo el crecimiento, mantenimiento y reparación del organismo.

Promover un estado óptimo de nutrición y desarrollo, durante el transcurso de la vida, implica un abordaje nutricional y de alimentación adecuada de manera integral, con enfoque territorial, descentralizada y de pertinencia cultural (Ministerio de Salud Pública, 2018). De esta manera la

nutrición nos ayuda a valorar los cambios metabólicos que tienen relación con enfermedades y afecciones agudas como crónicas causadas por un déficit o un aumento de la alimentación.

Nutrición parenteral (NP)

Consiste en suministrar nutrición de forma artificial en pacientes que no pueden cubrir los requerimientos nutricionales por la ingesta oral, mediante la administración de carbohidratos, grasas, proteínas, minerales, vitaminas y oligoelementos que aportan energía al cuerpo del paciente crítico (Thomas, 2020).

Una de las principales ventajas es proporcionar cantidades necesarias de micronutrientes por vía endovenosa con el propósito de mantener un balance positivo, conservar la función, masa corporal y calorías necesarias de acuerdo a las demandas metabólicas de cada paciente, función, masa corporal y calorías necesarias de acuerdo a las demandas metabólicas de cada paciente (St. Jude Children's, 2020).

Está indicado en pacientes que carecen de un sistema digestivo óptimo y requieren reposo del tubo digestivo por razones terapéuticas, así también en pacientes con quemaduras graves sometidos a quimioterapia, radioterapia, insuficiencia renal, entre otros (Thomas, 2020).

No obstante, la American Society For Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) refiere que la nutrición parenteral está indicada cuando:

- La nutrición enteral está excluida debido a la imposibilidad de administración entre 4-5 días desde el comienzo de la enfermedad.
- La nutrición enteral es insuficiente para cumplir con los requerimientos.

Por lo tanto, la nutrición parenteral se clasifica en:

Nutrición parenteral periférica (NPP)

Administrada por un catéter periférico, en una vena bajo calibre; con una osmolaridad menor a 800mOsm/L. Indicada en pacientes con trombosis de vena cava superior, posoperatorios que requieren ayuno menor a 4 días (Reis, 2020).

Nutrición parenteral total (NPT)

Se debe administrar por una vía de alto flujo sanguíneo debido a su osmolaridad mayor a 800 mOs/L: 1) vena cava superior, vena yugular interna o subclavia; 2) la vena cava inferior: vena

femoral: 3) epicutánea, mediante la inserción en las venas cefálica o basílica (Valero y Gomis, 2010) (St. Jude Children's Research Hospital, s.f.).

Este tipo de NPT se utiliza en patologías como: colitis ulcerosa, resección intestinal, trasplantes, mala absorción intestinal, peritonitis, cuando la nutrición enteral y parenteral periférica no aportan los suficientes requerimientos calóricos necesarios (Gómez, 2017).

Los complementos que conforman la nutrición parenteral total están compuestos por lo general de:

- **Carbohidratos:** fuente principal de energía del cuerpo humano entre ellos están las moléculas de azúcares, almidones, fibra en la NPT se administra la dextrosa hipertónica (Moreno y Capponi, 2020).
- **Proteínas:** esenciales para el correcto funcionamiento de diversas actividades que el organismo desempeña actúa en el peristaltismo digestivo, transporte de sustancias, generación de anticuerpos, funciones hormonales y enzimáticas (Chaquilla, Balandrán, Mendoza, y Mercado, 2018).
- **Grasas:** complemento necesario para la absorción de vitaminas, cumple la función de oxidación a nivel celular para la producción de energía (Codina, 2020).
- **Electrolitos:** ayudan al equilibrio hidroelectrolítico además de cumplir diversas funciones como la comunicación celular, transporte de grasas, aminoácidos entre los cuales tenemos el potasio, calcio, magnesio y cloruro de sodio. En grandes cantidades puede producir complicaciones graves (Borráez, Díaz, y Ramírez, 2020).
- **Vitaminas:** existen dos divisiones. Liposolubles, tienen la particularidad de absorberse a nivel celular con la ayuda de lípidos (vitamina A, D, E, K). Hidrosolubles, se disuelven normal en el agua (vitamina B, C) (Biasebetti, Rodríguez, y Mazur, 2018).
- **Oligoelementos:** ayudan en el metabolismo corporal mediante procesos químicos debido a que se encuentran en pequeñas cantidades (hierro, Yodo, Flúor, Magnesio, Zinc, etc.) (Moura, 2018).

Ventajas

La eficacia de la NPT consiste en restaurar o mantener una nutrición adecuada en pacientes crónicos aumentando el aporte energético y manteniendo el estado nutricional, la masa muscular, función inmunológica. Mamani y Vilchez, 2020, además contribuye a mejorar el IMC, en

pacientes adultos con neoplasias digestivas, disminuyendo el índice de desnutrición, restableciendo la tolerancia a los tratamientos oncológico, a los efectos adversos de tratamientos y a la calidad de vida.

Complicaciones

Se desencadena durante el transcurso de la evolución de una enfermedad, después de una ineficaz aplicación de asepsia en procedimientos o tratamientos, produce un deterioro en la calidad de recuperación, se clasifican en:

Infecciosas: relacionada a cateterismo central, al momento de la realización del procedimiento por falta de asepsia y los cuidados necesarios para su mantención por los largos periodos de tiempo (Moreno, Irastorza, y Prieto, 2017).

- Flebitis.
- Infección de la puerta de entrada.
- Bacteriemia asociada al catéter.
- Trombosis séptica.
- Endocarditis séptica.
- Metástasis sépticas.

Metabólicas: se relaciona a una mala administración de la cantidad de nutrientes pudiendo provocar (Camacho, Ruiz, y Zamorano, 2017):

- Trastornos hepatobiliares.
- Hipoglucemias.
- Nefrolitiasis.
- Desnutrición.
- Alteraciones hidroelectrolíticas relacionadas con macronutrientes.
- Síndrome de realimentación.

Mecánicas: aquí encontramos una disfunción hepática, trombosis venosa, embolia gaseosa (Velázquez, 2020) (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2018).

- Mal posición de catéter.
- Desplazamiento del catéter.
- Compresión extrínseca.
- Neumotórax.

- Trombo-embolismos.
- Obstrucción intra- extra luminal.

Bacteriemia

Es la presencia de microorganismos patógenos en el sistema circulatorio, puede llegar a ser espontáneo por infección de un determinado tejido, desencadenando fiebre (Universidad de Navarra, 2020).

Las causas más comunes de bacteriemia se asocian al uso de dispositivos invasivos (catéter venoso central, tubos de traqueostomía, sondas uretrales, tubos de ostomía entre otros.), nutrición parenteral, pacientes termodinámicamente inestables, posquirúrgicos además del uso de medidas de bioseguridad y asepsia deficientes. (Sabatier, Peredo, y Valle, 2009).

Entre los principales grupos patógenos oportunistas tenemos cocos gran positivos, enterobacterias seguido de levaduras, los más predominantes son: (Martínez, y otros, 2019):

- Escherichia coli.
- Staphylococcus epidermidis.
- Staphylococcus aureus.
- Klebsiella pneumoniae.
- Pseudomona aeruginosa.
- Staphylococcus.
- Candida albicans.
- Candida tropicalis.
- Enterobacteria cloacae.
- Enterobacter cloacae.
- Leuconostoc pseudomesenteroides.
- Bacilos gram negativos.
- Burkholdena cepacia.
- Ralstonia insidiosa.
- Salmonella.
- Candida glabrata.
- Serratia marcescens.

- *Staphylococcus hominis*.

Septicemia

Ocasionada por microorganismos infecciosos que evoluciona de manera rápida, provocando daño a los tejidos por ejemplo un choque séptico que desencadena una disminución de la presión venosa, un daño multiorgánico y muerte (Pruthi, 2022) (MedlinePlus, 2022).

Factores asociados en el desarrollo de la bacteriemia en NPT

Son elementos que aumenta el riesgo de generar bacteriemia en pacientes de cuidados intensivos que necesitan una alimentación parenteral total, medio que es propicio para la colonización de bacterias oportunistas que busquen colonizar y multiplicarse. Entre los factores más destacadas tenemos:

Número de lúmenes catéter venoso central

Cantidad de vías que contiene un catéter venoso central (CVC) por donde se administra nutrición, medicación prescrita entre otros procesos, están conformada por una pinza un conector y una tapa (Memorial Sloan Kettering Cancer Center, 2021).

Tiempo de admisión y cateterización

Es el tiempo transcurrido desde el instante que se realizó la inserción del CVC.

Comorbilidades

Es la presencia de uno o más enfermedades en un mismo tiempo, como:

- Diabetes.
- Sobrepeso.
- Hipertensión arterial.
- Hipotiroidismo.
- Enfermedades del sistema inmunitario.
- Enfermedades Oncológicas.
- Insuficiencia renal.

- Otros procesos infecciosos.

Duración del cateterismo

Número de días que transcurre insertado el CVC hasta su retirada.

- **Factores sociodemográficos**

Conjunto de datos que describen las características de una población determinada (edad, género, sexo, educación, estado civil, religión, etc.).

- **Técnica de inserción**

Procedimiento aséptico mediante el cual se coloca un catéter venoso central.

Base legal

Constitución de la república del Ecuador (2008)

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir (...) (Ecuador, 2008).

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente (...) (Ecuador, 2008).

Art. 363.- El Estado será responsable de:

1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario (...) (Ecuador, 2008).

Plan de creación de oportunidades 2021 - 2025

Se basa en una visión de salud integral, inclusiva y de calidad a través de las políticas concernientes a: hábitos de vida saludable, salud sexual, y reproductiva, DCI, superación de adicciones y acceso universal a las vacunas (...)

Políticas

6.1 Mejorar las condiciones para el ejercicio del derecho a la salud de manera integral, abarcando la prevención y promoción, enfatizando la atención en mujeres, niñez y adolescencia, adultos mayores, personas con discapacidad, personas LGTBI+ y todos aquellos en situación de vulnerabilidad (Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

Ley Orgánica de Salud (2006)

Art. 16.- El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo de productos y alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficiente (...) (Salud, 2006).

Carta de Bangkok (2005)

La Carta de Bangkok afirma que las políticas y alianzas destinadas a empoderar a las comunidades y mejorar la salud y la igualdad en materia de salud deben ocupar un lugar central en el desarrollo mundial y nacional. La Carta de Bangkok complementa, basándose en ellos, los valores, principios y estrategias de acción para el fomento de la salud establecidos en la Carta de Ottawa para el Fomento de la Salud, así como las recomendaciones de las sucesivas conferencias mundiales sobre promoción de la salud que han sido ratificadas por los Estados Miembros en la Asamblea Mundial de la Salud (Globalizado, 2005).

Materiales y métodos

Enfoque, diseño y tipo de investigación

La presente investigación corresponde a un estudio de tipo documental, no experimental, cualitativa, es decir, se recolecto y analizo la data disponible existente con la mejor evidencia científica para responder las preguntas de investigación planteadas, de tal forma, que se realizará un revisión documental y bibliográfica de estudios previos en revistas de alto impacto indexadas acerca de los factores asociados a la bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral total en la unidad de cuidados intensivos.

Población y Muestra

Para la ejecución del estudio, se recopiló 150 artículos de alto impacto en diferentes bases de datos como: Latindex, Google Académico, Redalyc, Dialnet, Pubmed, Lilacs publicados en el periodo comprendido entre los años 2015-2022.

Para la selección de la muestra, se aplicó un muestreo de tipo no probabilístico, el cual “es un procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra” (Arias, 2012). Obteniendo una muestra de 50 artículos relacionados directamente a la investigación planteada de acuerdo a las variables de investigación. La selección de documentos se realizó mediante terminología MESH y los descriptores de salud tales como bacteriemia, nutrición parenteral y catéter venoso central en español o como en idioma inglés. Además, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión que se detallan a continuación:

Criterios de inclusión:

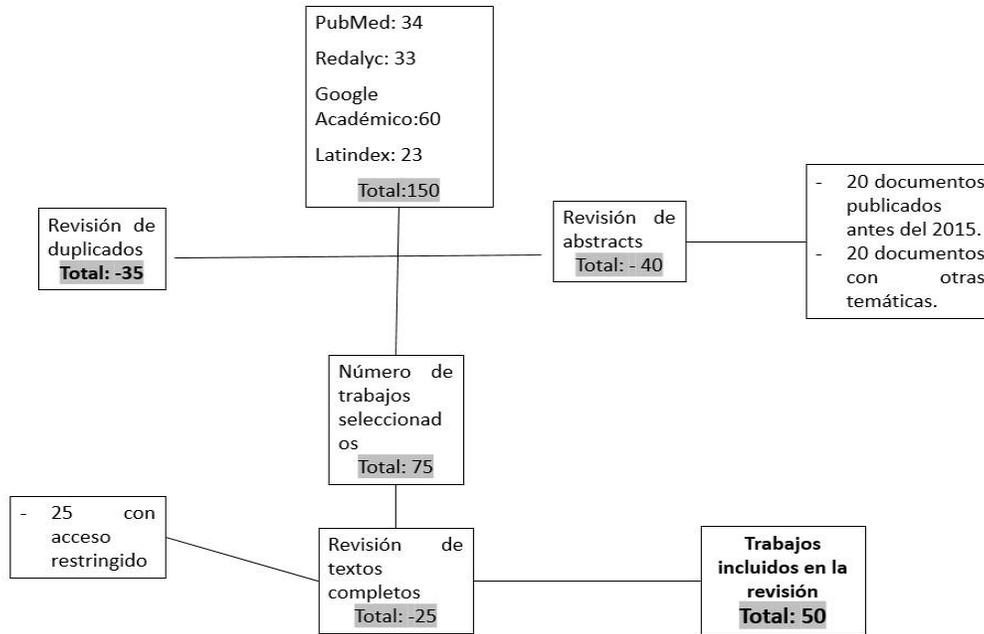
- Artículos científicos escritos en español e inglés.
- Artículos publicados entre los años 2015-2022.
- Artículos relacionados a factores asociados a la bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral total en cuidados intensivos.

Criterios de exclusión:

- Artículos científicos en idiomas diferentes al español e inglés.
- Artículos menores al 2015

Técnicas e instrumentos de recogida de datos

Para la recolección de datos se utilizó el flujograma Prisma, método que permite una valoración crítica de la mejor evidencia científica publicada a través de la síntesis de la información, se emplearon criterios inclusión y exclusión donde se utilizaron términos MESH para la búsqueda de artículos de alto impacto en bases de datos ya descritas para obtener la muestra final de los artículos a utilizar.



Técnicas de análisis de datos

Para el análisis e interpretación de datos se realizaron análisis de diversos estudios sobre la variable de investigación, se utilizaron términos MESH para la búsqueda en bases de datos científicas para el cumplimiento de los objetivos de estudio, además de la utilización de los criterios de inclusión y exclusión que ayudaron a la selección de artículos para el análisis de los resultados obtenidos sobre los factores asociados a la bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral total en terapia intensiva.

Resultados

Disminuir a 5 mil palabras máximo.

Escriba en documento aparte, una reseña de su labor investigativa y/o académica, que se archivará en las memorias de la revista

Discusión

La bacteriemia asociada a la nutrición parenteral es una de las patologías que causa una alta incidencia de mortalidad en pacientes ingresados en terapia intensiva, por esta razón es

indispensable conocer los factores relacionados a su desarrollo, con el fin de generar nuevas interrogantes para estudios futuros en base a la información brindada por diversos autores.

Respecto a los factores asociados a la bacteriemia de acuerdo con el análisis de la literatura de Cornejo Y (2018), indica que la administración de nutrición parenteral total por catéter venoso central por más de 7 días es un factor determinante de bacteriemia. Por otro lado, Burnham J (2018), afirma que el tiempo prolongado de permanencia del CVC mayor a 30 días se asocia con la mortalidad.

En lo que refiere, a factores sociodemográficos y su influencia en el desarrollo de bacteriemia por CVC, Vaquerizo C (2017), afirma que la bacteriemia asociada al catéter venoso es más recurrente en hombres que en mujeres, en un promedio de edad de 55-75 años. Por su parte, Gil et al. (2020) describe que no se encontró diferencia de género y señala que los pacientes del área rural y mayores de 61 años son más propensos en el desarrollo de bacteriemia debido a que carecen de recursos, adecuado abastecimiento de material médico quirúrgico y del personal de salud.

Respecto al tiempo de permanencia del catéter venoso central para nutrición parenteral también constituye uno de los factores asociados, es así que, Conde S, et al, 2020, demostró que los pacientes con exposición a nutrición parenteral total con una media de 28 días desarrollaron bacteriemia, al igual que Gil et al. (2020) quien menciona que la estancia en la Unidad de terapia intensiva entre 8 y 14 días es un factor asociado a bacteriemia, cabe recalcar que el tiempo promedio 15 días de cateterismo central está ligado al desarrollo de infecciones en el torrente sanguíneo.

En lo que respecta, al uropatógeno con mayor prevalencia en el desarrollo de bacteriemia por el uso de CVC, se encontró que el *Staphylococcus epidermidis*, ocupa el primer lugar según Lacostena et al. (2018); Vaquerizo, (2017); Cuatis et al. (2020). No obstante, Paredes, (2020), en Ecuador, señala que el microorganismos más frecuente en el desarrollo de la bacteriemia es el *Enterococcus*, seguido de *Enterobacteriaceae*, *Estafilococos aureus*, *polimicrobianos*, *Pseudomona aeruginosa* y *Acinetobacter*; al igual que, Conde et al. (2020) quien señala que el microorganismo relacionado al desarrollo de bacteriemia es *estafilococos coagulasa negativos* es el responsable del mayor número de casos de bacteriemia asociados a nutrición parenteral lo que indica o denota que el desarrollo de bacteriemia no solo es de un origen uropatógeno si no que puede darse por diversos factores como la aplicación correcta de los cuidados de asepsia en procedimientos invasivos, el área de estancia hospitalaria, el tiempo de permanencia de cateterismo y de nutrición parenteral.

Las complicaciones asociadas a bacteriemia, Roman et al. (2018) hace referencia que entre ellas se encuentran la hiperglucemia, alteraciones hepato biliares, complicaciones infecciosas, hipofosforemia, hipopotasemia. Por otra parte, Flores R, (2019), explica que la punción arterial, hematoma, hemitórax, neumotórax son complicaciones posteriores a la bacteriemia en nutrición parenteral total. Cabe indicar que los pacientes con permanencia de CVC por más de 30 días fallecen en un 45,3%, además la literatura demuestra que la utilización de catéteres superiores a un lumen incrementa el riesgo de contaminación debido a un mayor número de manipulaciones en las líneas de infusión (Carranza, Caro, Guiliana, Monge, y Arroyo, 2020).

En el contexto de bacteriemia y ante la escasa población de estudio por mala utilización de un dispositivo médico producidas por inobservancia del manejo del catéter venoso central se puede evidenciar que existen vacío del conocimiento respecto a las medidas profilácticas para evitar complicaciones y con ello disminuir la letalidad de los pacientes en estado crítico.

Conclusiones

El tiempo de exposición a nutrición parenteral total mayor a 7 días tiene una relación altamente significativa con el desarrollo de bacteriemia, la misma que, si no es tratada de manera oportuna puede causar un daño irreversible o la muerte del paciente por un alto índice de letalidad, promoviendo con esto la aparición de las infecciones asociadas a la atención en salud (IASA).

Entre los factores sociodemográficos se logró determinar que el género ni la edad no son factores determinantes en el desarrollo de bacteriemia asociadas nutrición parenteral total, no obstante, nos llamó la atención que el lugar de residencia se manifieste como un predictor al desarrollo de bacteriemia debido al déficit del sistema inmunitario.

Tras un análisis de una investigación exhaustiva se pudo evidenciar que existen varios factores de riesgos asociados al desarrollo de bacteriemia, entre estos tenemos la mala manipulación del catéter venoso central a la hora de la administración de la nutrición parenteral total, además del sitio de inserción y falta de extracción del catéter venoso central cuando la terapia no lo amerita.

Los microorganismos más prevalentes asociados al desarrollo de bacteriemia en la administración de nutrición parenteral total, en la literatura encontramos como primer uropatógeno al *Staphylococcus epidermidis*, seguido del *Enterococcus*, *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus aureus*, polimicrobianos, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter*.

Se determinó que las complicaciones más prevalentes asociadas a la administración de nutrición parenteral total son: hiperglucemia, alteraciones hepatobiliares, complicaciones infecciosas, hipofosforemia, hipopotasemia, hematoma, hemitórax, neumotórax. Además, la literatura demuestra que la utilización de catéteres mayor a un lumen, incrementa el porcentaje de contaminación debido a un mayor número de manipulaciones en las líneas de infusión.

Recomendaciones

Se recomienda realizar estudio sobre la eficacia del paquete de medidas Care Bundle para la prevención de bacteriemia relacionada al cateterismo; estudios comparativos en áreas críticas y no críticas en pacientes con CVC que reciben Nutrición parenteral total; estudios con una población más extensa; y buscar los factores de riesgo asociados a la bacteriemia resistente a carbapenémicos. Se recomienda generar protocolos y guías de práctica clínica con el fin de mejorar la calidad de servicio sanitario teniendo como premisa indicadores de eficiencia, eficacia, vigilancia y control de infecciones e implementar nuevas interrogantes, para crear nuevo conocimiento científico para el área de Enfermería.

Referencias

1. Arias, F. (2012). El proyecto de Investigación . Caracas, Republica Bolivariana de Venezuela : EPISTEME.
2. Brown, R., y Burk, D. (2020). The hidden cost of catheter related blood stream infections in patients on parenteral nutrition. *Clinical Nutrition ESPEN*, 146-149.
3. Burnham, J., Rojek, R., y Kollef, M. (2018). Catheter removal and outcomes of multidrugresistant central-line-associated bloodstream infection. *Medicine* , 97-42.
4. Cabero, L. (2012). Tratado de Ginecología y Obstetricia. Madrid: Panamericana S.A.
5. Caldas, L. C. (2008). Creencias, prácticas y actitudes de mujeres embarazadas frente a las infecciones urinarias. 183-196.
6. Camejo, Y., Elías, J., Morales, G., Arévalo, H., y Licea, L. (2020). Factores pronósticos de muerte en pacientes con bacteriemia asociada al catéter venoso central. *Multimed*, 1126-1139.

7. Carranza, A., Caro, V., Guiliana, C., Monge, M., y Arroyo, A. (2020). Cateter venoso central y sus complicaciones . Medicina Legal de Costa Rica, 74.
8. Codina, F. (2020). Las grasas en la alimentación. *Pediatría Integral*, 174.e1–174.e6.
9. Conde, S., Bosó, V., Bellés, M., Raga, C., Ferrando, R., y Bravo, P. (2020). Bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral central: prevalencia, factores asociados y tratamiento. *Nutrición hopsitalaria*, 1-15.
10. Cruz, P., Rincón, J., y Mendieta, G. (2015). Factores de riesgo asociados a infección de catéter venoso central. *Investigación Materno Infantil*, 107-115.
11. Cuatis, A., & Merchan, D. (2021). Factores asociados a bacteriemias en pacientes con nutrición parenteral total en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe . *Universidad del Rosario* , 10.
12. Decherney, A., Laufer, N., Nathan, L., y Roman, A. (2014). Diagnóstico y Tratamiento Ginecoobstétricos.
13. Durkin, M., Dukes, J., Reeds, D., Mazuski, J., y Camins, B. (2015). A Descriptive Study of the Risk Factors Associated with catheter-Related Bloodstream Infections in the Home Parenteral Nutrition Population. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 1-8.
14. Ecuador, C. d. (2008). Constitución de la Republica del Ecuador 2008 . Obtenido de
 - i. Constitución de la Republica del Ecuador 2008:
15. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
16. Ferreira, R., Rita, M., y Bellezi, D. (2020). Condiciones clínicas y complicaciones asociadas al uso de nutrición parenteral en pacientes con enfermedades críticas ingresados en una unidad de cuidados intensivos de un hospital general. *Nutrición hospitalaria*, 645-653.
17. Flores, R. (2019). Infección del catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral. Lima.Peru : Universidad Peruana Unión.
18. Gil, C., Lara, G., y Cardona, D. (2016). Factores demográficos, técnicos y características asociados a bacteremia en pacientes con catéter venoso central en unidad de cuidado intensivos del Hospital Universitario San Vicente Fundación (HUSVF), 2009-2011. *Salud Uninorte*, 483-499.

19. Globalizado, C. d. (2005). Carta de Bangkok para la promoción de la salud en un mundo globalizado. Obtenido de Carta de Bangkok para la promoción de la salud en un mundo globalizado: https://www.who.int/healthpromotion/conferences/6gchp/BCHP_es.pdf
20. Gómez, L. (2017). Indicaciones de la nutrición parenteral. *Nutrición Hospitalaria*, 4-8.
21. Gompelman, M., Tuinte, R., Berrevoets, M., Bleeker, C., y Wanten, G. (2020). Clinical Characteristics and Outcomes of S. Aureus Bacteremia in Patients Receiving Total Parenteral Nutrition. *Nutrients* , 1-14.
22. Hernández, O., Rodríguez, E., Ávila, J., Vitón, A., y Blanco, A. (2021). Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con bacteriemia ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Ciencias Médica*, 1-10.
23. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2018). *Nutrición Parenteral: Prevención de complicaciones metabólicas, orgánicas y relacionadas a las mezclas de nutrición parenteral*. Durango: Editor General .
24. Lona, u., López, B., Rosab, A., Pérez, J., y Ascencio, E. (2016). Bacteriemia relacionada con catéter venoso central incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 105-110.
25. Martínez, T., Gil, E., & Borges, Y. (2019). Microorganismos que colonizan los catéteres venosos centrales de los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. *Revista Digital de Postgrado*, 3.
26. Martínez, T., Tellassim, I., Díaz, G., Emma, J., Borges, L., y Yeisa, A. (2019). Microorganismos que colonizan los catéteres venosos centrales de los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. *Revista Digital de Postgrado*, 3.
27. MedlinePlus. (18 de 02 de 2022). Obtenido de
28. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001355.htm>
29. Memorial Sloan Kettering Cancer Center. (Diciembre de 2021). Obtenido de
30. <https://www.mskcc.org/es/cancer-care/patient-education/about-your-central-venouscatheter-peds>
31. Ministerio de Salud Pública . (2018). Gobierno de la Republica del Ecuador. Obtenido de

32. Salud.gob: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/08/PIANE-20182025-final-compressed-.pdf>
33. Moura, A. P. (2018). Avaliação do Selênio, Zinco e Cobre Séricos numa Unidade de Cuidados. Lisboa: Universidad de Lisboa.
34. Muhammed, M. (2015). Urinary Tract Infections Amongst Pregnant Women Attending A Medical Centre In Keduna, Nigeria. African Journal Of Clinical And Experimental Microbiology, 7-11.
35. Paredes, V., Sotamba, J. R., Urbano, A., Machado, L., y Calapaqui, K. (2020). BACTERIEMIA MÁS FRECUENTE DE CATÉTER VENOSO CENTRAL EN
36. PACIENTES QUE RECIBIERON NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL. Uniandes
37. , 446-455.
38. Parra, M., Souza Gallardo, L., García, G., y Centellas, S. (2017). Incidencia de infección asociada a catéter venoso central y factores de riesgo relacionados en pacientes con nutrición parenteral total en un hospital de tercer nivel. Cirugía y Cirujanos, 104-108.
39. Pérez, L., Escar, B., y Gil-Alós. (2018). Complicaciones relacionadas con la inserción y el mantenimiento del catéter venoso central de acceso periférico. Enfermería intensiva , 1-11.
40. Pichitchaipitak, O., Ckumdee, S., Apivanich, i., Chotiprasitsakul, D., y Chattranukulchai, P. (2017). Predictive factors of catheter-related bloodstream infection in patients receiving home parenteral nutrition. ELSEVIER, 1-6.
41. Pineda, E., y de Alvarado, E. (2008). Metodología de la investigación.
42. Secretaria Nacional de Planificación. (2021). Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025.
43. Quito: Secretaria Nacional de Planificación.
44. Pruthi, S. (2022 de Enero de 2022). Mayo Clinic. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/eses/diseases-conditions/sepsis/symptoms-causes/syc-20351214?p=1>
45. Reis, M. (Enero de 2020). TUASAUDE. Obtenido de <https://www.tuasaude.com/es/nutricionparenteral/>
46. Roche , M., Pérez, A., Garcia , M., y Martínez, I. (2009). Patología médica y embarazo. trastornos respiratorios, urológicos, infecciosos y endocrinológicos.

47. Román, D., y Gómez, E. (2018). COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA ADMINISTRACIÓN
- i. DE NUTRICIÓN PARENTERAL:
HIPONATREMIA COMO
MARCADOR
48. BIOQUÍMICO. España: Universidad de Valladolid.
49. Salud, L. O. (2006). Ley Organica de Salud . Obtenido de Ley Organica de Salud :
50. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
51. St. Jude Children´s. (Septiembre de 2020). St. Jude Children´s Research Hospital. Obtenido de [https://together.stjude.org/es-us/atenci%C3%B3n-](https://together.stjude.org/es-us/atenci%C3%B3n-apoyo/nutrici%C3%B3n%20cl%C3%ADnica/nutrici%C3%B3n%20parenteral.html)
52. [apoyo/nutrici%C3%B3n%20cl%C3%ADnica/nutrici%C3%B3n%20parenteral.html](https://together.stjude.org/es-us/atenci%C3%B3n-apoyo/nutrici%C3%B3n%20cl%C3%ADnica/nutrici%C3%B3n%20parenteral.html)
53. St. Jude Children´s Research Hospital. (s.f.). Obtenido de [https://together.stjude.org/es-us/atenci%C3%B3n-](https://together.stjude.org/es-us/atenci%C3%B3n-apoyo/nutrici%C3%B3n%20cl%C3%ADnica/nutrici%C3%B3n%20parenteral.html)
54. Thomas M Hooton, M. G. (2016). Urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in pregnancy. UpToDate.
55. Thomas, D. (Julio de 2020). Manual MSD. Obtenido de Manual MSD versión para profesionales: [https://www.msmanuals.com/es-](https://www.msmanuals.com/es-es/professional/trastornosnutricionales/soporte-nutricional/nutrici%C3%B3n-parenteral-total-npt)
56. Torrejano, M. C. (2012). Factores asociados a la infección de vías urinarias en gestantes. Revista Facultad de Salud.
57. Universidad de Navarra. (2020). Clínica Universidad de Navarra . Obtenido de <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/bacteriemia>
58. Valderrama, S. L., González, P. F., Caro, M. A., Ardila, N., Ariza, B., Gil, F., y Álvarez, C. (2016). Factores de riesgo para bacteriemia por Pseudomonas aeruginosa resistente a carbapenémicos adquirida en un hospital colombiano. Biomédica, 69-77.
59. Valero, M. d., y Gomis, P. (2010). ACADEMIA. Obtenido de

60. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56653456/parenteral-with-cover-pagev2.pdf?Expires=1647105081&Signature=XL3icLq6vAhLICZjQkAMBfFgHNYFITqzkqskVYcro8sZJgPKknGqAc492y53FLQFk9mJa--J9ugn0GhFPVkpDTLsmQwQmtyCdFSAgi~A1Jft3LBNrE3qZ5K6n08Ydh4xBLI2gtx2L8Xc0A6>
61. Vaquerizo, C. (2017). Nutrición parenteral en el paciente crítico: indicaciones y controversias.
62. Nutrición Clínica en Medicina , 26-41.
63. Velázquez, C. (12 de Octubre de 2020). Ocronos - Editorial Científico-Técnica. Obtenido de <https://revistamedica.com/nutricion-parenteral-indicaciones-complicacionescuidados-enfermeria/#Complicaciones-de-la-NPT>
64. Vergara, T., Véliz, E., y Fica, A. (2016). Los días de exposición a nutrición parenteral aumentan el riesgo de bacteriemia asociada a catéter venoso central. Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, 606-608.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).