

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS INFECCIONES DEL
TORRENTE SANGUÍNEO ASOCIADO A CATÉTER VENOSO
CENTRAL EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE FALLA INTESTINAL
DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA ESSALUD
2016-2018**

Presentado por:

CONDORI CHURA, Adhí Zeid

Asesor:

MALPARTIDA TABUCHI, Óscar

TACNA – 2019

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema	3
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Objetivos de investigación	4
1.3.1. Objetivos generales	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación	5
1.5. Definición de términos	7

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Antecedentes de investigación	10
2.2. Marco teórico	19

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1. Operacionalización de las variables	35
------------------------------------------------	----

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Diseño	41
4.2. Ámbito de estudio	41
4.3. Población de muestra	41
4.3.1. Criterios de inclusión	42
4.3.2. Criterios de exclusión	42
4.3.3 Instrumentos de recolección de datos	42

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1. Resultados	45
5.2. Discusión	51
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	64

Agradecimientos

Agradezco a mis padres, con todo mi corazón, por su eterno apoyo, amor y comprensión; a mi asesor, amigo y maestro, por todas sus enseñanzas, su confianza y apoyo en este proyecto.

INTRODUCCIÓN

La valoración general del paciente con falla intestinal bien puede tener 3 etapas, una evaluación inicial que incluye todas las medidas de soporte, dirigidas al manejo del cuadro agudo de la patología, una evaluación multidisciplinaria, conformada por un equipo de especialistas, en cardiología, infectología, hematología, intensivistas, cirujanos y nutricionistas, que compromete la realización de procedimientos diagnósticos, para establecer la causa subyacente de la falla intestinal y el estado clínico del paciente, incluye el soporte nutricional del paciente. Y la rehabilitación intestinal, con el objetivo de recuperar la autonomía funcional del intestino. El manejo en conjunto lleva un largo periodo de hospitalización y el riesgo de desarrollar infecciones intrahospitalarias es elevado, más aún en pacientes con estas características. La mortalidad en los pacientes con falla intestinal que no reciben un manejo por un multidisciplinario en una unidad de alta complejidad oscila entre un 50% frente a menos del 10% (1).

La nutrición parenteral es un tratamiento de soporte para mantener un equilibrio metabólico en un paciente con disfunción intestinal, críticamente enfermos, y requiere de un manejo multidisciplinario. Las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a dispositivos endovasculares forman parte de las infecciones intrahospitalarias, la prevalencia de estas es un indicador de calidad hospitalaria. Así mismo incrementa la morbimortalidad del paciente y los costos de salud asociada a cuidados, procedimientos y estancia hospitalaria.

En la actualidad se calcula que entre el 15 y 30% de todas las bacteriemias nosocomiales se relacionan al uso de dispositivos endovasculares percutáneos (2).

El diagnóstico de infección del torrente sanguíneo asociada a catéter se basa en el aislamiento del microorganismo en pacientes con sospecha clínica de sepsis, en ausencia de otro foco infeccioso. Dentro los microorganismos aislados con mayor frecuencia está el *Staphylococcus* coagulasa negativo, *Staphylococcus aureus* y *Candida spp.*

La identificación de factores asociados a las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéter venoso central puede brindar información para establecer políticas de prevención y así reducir la morbi mortalidad de pacientes que son dependientes de un soporte nutricional parenteral, reducir el costo terapéutico y mejorar la calidad de vida.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Las infecciones asociadas a la atención de salud, antes llamada infecciones nosocomiales, constituyen un problema de salud pública a nivel mundial debido a su elevada morbilidad (3), costos de atención y por ser un evento clínico potencialmente prevenible.

El soporte nutricional parenteral provee calorías, macronutrientes, micronutrientes, fluidos y electrolitos necesarios para el mantener un equilibrio metabólico en pacientes con falla intestinal (FI). Este grupo de paciente tienen un riesgo incrementado de adquirir una infección del torrente sanguíneo (ITS) bacteriano o fúngico, en comparación con pacientes portadores de catéter venoso central (CVC) pero que no reciben nutrición parenteral (4).

El paciente con falla intestinal con soporte nutricional parenteral cumple con la mayoría de los factores de riesgo relacionados al desarrollo de infección del torrente sanguíneo relacionado a catéter, como son presentar una enfermedad crónica, estado de inmunosupresión, desnutrición, nutrición parenteral total, edades extremas y antecedente de una infección del torrente sanguíneo previa (5), e incremento de riesgo para desarrollar infecciones del torrente sanguíneo por hongos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características epidemiológicas de las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central en pacientes de la Unidad de Falla Intestinal del Hospital Nacional Guillermo Almenara – EsSalud durante el periodo 2016-2018?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Conocer las características epidemiológicas de los pacientes que desarrollaron infecciones del torrente sanguíneo asociados a catéter venoso central, de la Unidad de Falla Intestinal del Hospital Nacional Guillermo Almenara – EsSalud en el periodo 2016 – 2018.

1.3.2. Objetivo específico

1.3.2.1. Determinar la prevalencia de los episodios de infecciones del torrente sanguíneo por 1000 días catéter.

1.3.2.2. Determinar si el género, los antecedentes patológicos, estancia previa en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y los días de NPT son factores asociados a infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéter venoso central.

- 1.3.2.3. Determinar si el lugar del procedimiento y el sitio anatómico del acceso venoso efectivo, el número de intentos, el tipo de catéter son factores asociados a infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéter.
- 1.3.2.4. Identificar los microorganismos causantes de infección del torrente sanguínea asociada a catéter en pacientes.
- 1.3.2.5. Identificar el esquema antimicrobiano empírico que se usaron en pacientes con sospecha de infección del torrente sanguíneo asociado a catéter y el desescalamiento antibiótico con resultados de hemocultivos.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Las infecciones del torrente sanguíneo (ITS) asociadas a catéter es una complicación con una elevada morbilidad y mortalidad sobre todo en pacientes con falla intestinal que están recibiendo soporte nutricional parenteral, condición que predispone de cierto grado de inmunosupresión, sepsis y shock séptico.

No se cuenta con estudios nacionales sobre la prevalencia de infecciones del torrente sanguíneo asociado catéter en este grupo poblacional, en hospitales nacionales. Un estudio realizado en el periodo 2010-2012 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia sobre infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos encontró 58 casos de infección del torrente sanguíneo asociado a catéter, con una densidad de incidencia de 10.1 por 1000 días catéter (6). El programa EPINE (Estudio de Prevalencias de las Infecciones Nosocomiales en España) halló una densidad de incidencia de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a CVC de 2.77 episodios por cada 1000 días catéter. A nivel

nacional no se cuenta con estudios actualizados sobre la prevalencia de BSI, puesto que los resultados expuestos aún se consideran altas en comparación con España o Alemania donde también reportan una tasa de incidencia de 2.2 (7).

En base a la revisión bibliográfica la prevalencia de infecciones del torrente sanguíneo en relación al uso de catéter venoso incrementa según el tipo y la localización del catéter, características demográficas de la población, el tiempo de permanencia del catéter, y las comorbilidades del paciente.

Teniendo en consideración que son muy pocos los estudios nacionales e internacionales publicados, los resultados obtenidos permitirán contrastar con realidades en otros hospitales a nivel internacional, para poder maximizar los esfuerzos en medidas de prevención de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéter en el Hospital Nacional Guillermo Almenara.

El hospital no cuenta con un estudio microbiológico en pacientes con falla intestinal con infecciones del torrente sanguíneo, si bien estudios nacionales e internacionales establecen que la principal causa de estas son los staphylococcus spp, la prevalencia de microorganismos resistentes y hongos aumenta en hospitales de mayor complejidad y factores de riesgos que presentan exclusivamente los pacientes con falla intestinal, como cirugías abdominales, pérdida de la integridad de la piel, uso de NPT por periodos prolongados. Al conocer el perfil microbiológico de las infecciones del torrente sanguíneo asociado a catéter en estos pacientes, la terapia antimicrobiana empírica empleada cubre los gérmenes más frecuentes y la susceptibilidad.

1.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

1.5.1. Falla intestinal

Descriptor Inglés: Intestinal Failure (IF)

Descriptor Español: Falla intestinal

Sinónimos Español: Insuficiencia intestinal

El término Falla intestinal o Insuficiencia intestinal no está incluida en la lista de términos de PubMed Mesh ni en DeCS, por lo que la definición se basa en un consenso internacional realizada en el año 2014 publicada por la European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN).

La falla intestinal es definida como la disminución de la función intestinal debajo del mínimo necesario para la absorción de macronutrientes y/o agua y electrolitos, por lo que es necesaria una suplementación endovenosa para mantener la salud y/o el crecimiento (8).

1.5.2. Infección del torrente sanguíneo asociado a catéter

Descriptor Inglés: Central Line Associated Bloodstream Infection (CLABSI)

Descriptor Español: Infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central

Sinónimos Español: Infección del torrente sanguíneo relacionada a dispositivo central

Definición en español:

El término CLABSI (central line associated Bloodstream Infection, de sus siglas en inglés); es definida como una infección del torrente sanguíneo

confirmada por laboratorio, donde un organismo es identificado y un catéter central está presente en el día del evento o el día anterior a la infección del torrente sanguíneo, confirmada por laboratorio (9).

1.5.3. Catéter venoso central

Descriptor Inglés: Central venous Access device

Descriptor Español: Catéter venoso central

Sinónimos: Dispositivo venoso central, línea venosa central

Definición Español:

Se define como un catéter cuya punta está ubicada en la vena cava superior, en la aurícula derecha o en la vena cava inferior. El acceso se obtiene normalmente en diversos sitios anatómicos mediante punción percutánea para canular la vena.

1.5.4. Bacteriemia

Descriptor Inglés: Bacteremia

Descriptor Español: Bacteremia

Descriptor Portugués: Bacteremia

Sinónimos Español: Infección del torrente sanguíneo por bacterias

Definición Español:

Presencia de bacterias viables circulantes en sangre. Las manifestaciones agudas comunes de la bacteriemia son fiebre, escalofríos, taquicardia y taquipnea. La mayoría de casos se ven en pacientes ya hospitalizados, la mayoría de los cuales tienen enfermedades subyacentes o procedimientos que hacen que su corriente sanguínea sea susceptible a la invasión.

1.5.5. Fungemia

Descriptor Español: fungemia

Sinónimos Español: fungemia

Definición en español:

Presencia de hongos circulantes en la sangre. La sepsis por hongos oportunistas se ve más a menudo en pacientes inmunosuprimidos con neutropenia severa o en el postoperatorio de pacientes con catéteres endovenosos y sigue usualmente al tratamiento prolongado con antibióticos.

1.5.6. Nutrición parenteral

Descriptor Inglés: Parenteral nutrition

Descriptor portugués: Nutrição Parenteral

Sinónimos Español: Alimentación intravenosa
Alimentación parenteral

Definición Español:

Administración de nutrientes para la asimilación y utilización por un paciente que no puede mantener una adecuada nutrición utilizando sólo la alimentación enteral. Los nutrientes se administran por una vía diferente a la del canal alimentario (ejemplos, intravenosa, subcutánea).

CAPITULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. ANTECEDENTES

Elfassy S, et al. Epidemiology and Risk Factors for Bloodstream Infections in a Home Parenteral Nutrition Program. 2015 (10)

En el presente estudio los autores realizaron una revisión retrospectiva de los pacientes pertenecientes al programa de Nutrición parenteral domiciliaria, entre los años 2001 y 2008. Se registraron información demográfica, datos sobre la indicación de Nutrición parenteral domiciliaria, duración de la nutrición parenteral, el tipo y la fecha de la colocación de Catéter Venoso Central (CVC) y los resultados de los hemocultivos.

En total se incluyeron 155 pacientes, para un total de 45 876 días de catéter. La media de los pacientes fue de 49 años de los cuales 105 (64%) eran mujeres. Se cultivaron un total de 105 microorganismos, a partir de 93 episodios distintos de Infecciones del torrente sanguíneo (Bloodstream infection BSI). Se encontró que la tasa de BSI fue de 2.0 por 1000 días de catéter, se excluyó los BSI con un solo cultivo positivo para *Staphylococcus* coagulasa negativo y *bacilos difteroides*, con eso la tasa de infección fue de 1.4 por cada 1000 días de catéter. El sexo masculino y las neoplasias malignas fueron predictores significativos de BSI, con índices de riesgo de 1.69 [IC 95%, 1.14-2.60; p=0.009] y 2.38 [IC 95%, 1.53-3.5; p<0.001].

En conclusión, en un gran número heterogéneo de pacientes con Nutrición parenteral domiciliaria, la tasa de infecciones del torrente sanguíneo (BSI) osciló entre 1.4-2.0 infecciones por 1000 días de catéter. Los organismos aislados fueron similares a los encontrados en pacientes hospitalizados. Es probable que estos pacientes se beneficien de las intervenciones dirigidas a reducir las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas al uso de catéter.

Santarpia L, et al. Central venous catheter related bloodstream infections in adult patients on home parenteral nutrition: Prevalence, predictive factors, therapeutic outcome. 2016 (11)

La prevalencia de infecciones relacionadas con el catéter venoso central (CVC) en el torrente sanguíneo (CLABSI), los agentes infecciosos y la efectividad del tratamiento con antibióticos se evaluaron en 172 pacientes adultos con Nutrición Parenteral Domiciliaria (HPN, por sus siglas en inglés) en la Unidad de Nutrición Clínica para pacientes ambulatorios de la Universidad Federico II Hospital en Nápoles, Italia.

La población del estudio consistió de 127 pacientes oncológicos (74%) y 45 (26%) no oncológicos, para un total de 53,818 (mediana 104; rango 14-1080) días de CVC.

Se diagnosticaron 94 CRBSI en 238 CVC (tasa de infección de 1,74 / 1000 días de CVC). Los *Staphylococcus* coagulasa negativa (CoNs) fueron los agentes infecciosos más frecuentes (52.8% como agente único) con 17.1% de infecciones por *Staphylococcus epidermidis*. El 83% de *S. epidermidis* fue productor de beta-lactamase (BLACT), 66.6% resistente a la meticilina (MR) y 55.5% tenía un MIC para vancomicina ≥ 1 . Las bacterias gramnegativas representaron 18.6% de infecciones, hongos 7.1% y finalmente 15% de infecciones fueron polimicrobianas. Los cateterismos previos y la presencia de un ostoma enterocutáneo se relacionaron significativamente con un mayor riesgo de infección ($p < 0,0001$ en ambos casos). El CRBSI y la resistencia a los antibióticos de los agentes infecciosos siguen siendo un desafío importante en pacientes adultos con HPN.

Fuglsang Bech L, et al. Environmental Risk Factors for Developing Catheter-Related Bloodstream Infection in Home Parenteral Nutrition Patients 2016.

(12)

En el presente estudio, una cohorte de 6 años desde año 2008 al 2014, se incluyeron pacientes con falla intestinal que recibían Nutrición parenteral domiciliaria a través de catéteres Hickman o PICC (catéter central de colocación periférica), los datos se obtuvieron mediante revisión de registros médicos y los factores de riesgo se analizaron con el modelo de registros proporcionales de Cox.

Se registraron un total de 295 catéteres (Hickman: 169 y PICCs: 126), en 136 pacientes. Usando los PICCs, un día de infusión adicional por semana mostró una disminución significativa del tiempo hasta la primera Infección del torrente sanguíneo relacionado a catéter (CRBSI) por un factor de 2.47. los cateter Hickman tuvieron una incidencia de CRBSI significativamente mayor, 1.45 por 1000 días de catéter.

En conclusión, usando el catéter central de colocación periférica (PICC), un día adicional de infusión por semana, disminuyó el tiempo hasta el primer CRBSI, mientras que el uso de catéter Hickman incrementó la incidencia de CRBSI. No se encontraron otros factores de riesgo.

Wu S, et al. Risk factors for central venous catheter–related bloodstream infections after gastrointestinal surgery. 2017 (13)

Se realizó un estudio prospectivo para evaluar la incidencia de factores de riesgo mayores, y patógenos causantes de infección del torrente sanguíneo relacionado a catéter (CRBSI) en pacientes sometidos a una cirugía gastrointestinal.

De un total de 477 pacientes (319 hombres y 158 mujeres) con cirugía gastrointestinal fueron incluidos en el estudio, representado un total de 6.833 CVC días. De los cuales 38 pacientes fueron diagnosticados con CRBSI, la tasa general

de infección del torrente sanguíneo relacionado a catéter (CRBSI) fue de 8% (38/477); igualando con 5.6 CRBSIs por 1000 días de catéter. La duración del CVC, cirugía de emergencia, y el sexo masculino fueron los factores de riesgo para CRBSI. Los organismos más comunes fueron *Staphylococcus* coagulasa negativo, seguido de enterobacterias y especies de *Candida*.

Hogle et al. Incidence of midline catheter-associated bloodstream infections in five acute care hospitals. 2018 (14)

En el estudio retrospectivo durante el periodo de setiembre 2016 y agosto 2017 en cinco hospitales en la ciudad de New York, se encontró un total de 22 063 días catéter de línea media y 23 infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter línea media (MLABSI), identificando una incidencia de 0.88 por 1000 días de uso de catéter de línea media; durante ese periodo la incidencia de infecciones del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central (CLABSI) fue de 1.10 por 1000 días CVC. En conclusión, se debe evitar el uso innecesario de catéteres venosos centrales en la estrategia de prevención. En el estudio la incidencia de MLABSI fue mucho menor que la de CLABSI en los cinco hospitales durante el periodo de estudio.

Bond A. et al. Catheter-related infections in patients with acute type II intestinal failure admitted to a national centre: Incidence and outcomes. 2018 (15)

Este es un estudio observacional retrospectivo realizado entre enero 2011 y julio 2017 donde se incluyeron a todos los pacientes con falla intestinal aguda tipo II, hospitalizados en una Unidad de Falla Intestinal (UFI) del Reino Unido. Todos los pacientes hospitalizados en la UFI con un Catéter venoso central (CVC) se sometieron a un tamizaje inmediato de hemocultivos tanto centrales como periféricos antes de que se usara el CVC para cualquier infusión. Se usó una base de datos para registrar todas las infecciones/colonizaciones del torrente sanguíneo BSI (de sus siglas en inglés, Bloodstream infection) confirmadas relacionadas con catéter, información clínica y demográfica. El diagnóstico de BSI relacionado a catéter venoso se basó en el análisis cuantitativo y cualitativo de los hemocultivos pareados centrales y periféricos. Se usó un protocolo estandarizado de tratamiento de rescate de catéter de 10-14 días que involucra candados de CVC con antibióticos o urokinasa y la administración sistémica de antibióticos para salvar cualquier CVC infectado o colonizado, según corresponda. El CVC no se usó para Nutrición parenteral hasta que se confirmó el rescate exitoso mediante hemocultivos negativos en 48 horas después de completar el tratamiento antibiótico.

De los 509 pacientes con falla intestinal tipo II; 341 (54% mujeres), con una edad promedio de 54.6, eran portadores de un CVC durante su hospitalización. Las complicaciones quirúrgicas y la isquemia mesentérica fueron las etiologías subyacentes más comunes de la enfermedad; 65 de las 341 (19.1%) tenían un CVC infectado/colonizado durante el tamizaje inicial, donde se logró una recuperación exitosa del 91% después de la terapia con antibióticos. La tasa de BSI relacionada a catéter en la UFI fue de 0.042 por 1000 días de catéter; 279 de 341 pacientes fueron dados de alta en nutrición parenteral domiciliaria, con una tasa de BSI relacionada a catéter de 0.22 por 1000 días de catéter. No hubo riesgo incrementado de BSI relacionada a catéter en relación a nutrición parenteral domiciliaria ($p=0.09$) o mortalidad ($p=0.4$).

Seisdedos R, et al. Infecciones relacionadas con el catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral total. 2012 (16)

En el presente estudio prospectivo, observacional, realizado en un hospital nacional en España, de 13 meses de duración. Se incluyeron todos los pacientes adultos ingresados que recibieron nutrición parenteral total (NPT). La tasa de infección empleada fue las bacteriemias relacionada con catéter (BRC) por 1.000 días de CVC.

Se analizaron 176 CVC en 159 pacientes. En el 47% de las canalizaciones la vía de acceso fue la vena yugular, a pesar de ser una localización de mayor riesgo de infección. En pacientes críticos, donde se siguió un protocolo de bacteriemia zero, no hubo ningún caso de infección. En el resto de enfermos, la tasa de bacteriemia fue de 13,10 por 1.000 días de CVC. La media de tiempo entre la inserción del catéter y la infección fue de 11 días (rango: 4-22) y las especies más frecuentes, *S. epidermidis* (38%) y *S. hominis* (19%).

Existe una elevada tasa de BRC en pacientes no críticos, con una elevada proporción de CVC en localizaciones con mayor riesgo de infección, a pesar de no haber encontrado en la muestra analizada una mayor tasa de infección en función de la vía canalizada. El lugar de canalización, quirófano frente a planta, se relaciona con una menor tasa de BRC. Medidas para estandarizar la práctica clínica podrían disminuir su incidencia. El proyecto Bacteriemia Zero se confirma como un método altamente efectivo.

Gil C, Lara G, Cardona D. Factores demográficos, técnicos y características asociados a bacteriemia en pacientes con catéter venoso central en unidad de cuidados intensivos del Hospital Universitario San Vicente Fundación, 2009-2011. 2016 (17)

En este estudio observacional, analítico transversal, de casos y controles, en la unidad de cuidados intensivos. Cuyo objetivo fue determinar los factores demográficos, técnicos y características del catéter en el desarrollo de bacteriemia

en pacientes mayores de 15 años con catéter venoso central que estuvieron hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos. Un total de 66 pacientes fueron incluidos al estudio. Se encontró en el análisis multivariado una asociación significativa con la indicación de administración de medicamentos y monitoreo hemodinámico concomitante y administración de nutrición parenteral.

En conclusión, las variables asociadas a bacteriemia por catéter venoso central fueron: la administración de medicamentos, más el monitoreo hemodinámico concomitante y la administración de nutrición parenteral.

Lona Reyes J, et al. Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México. 2015 (18)

Los autores realizaron un estudio de cohorte prospectiva cuyo objetivo fue cuantificar la incidencia de bacteriemia relacionada a catéter venoso central e identificar factores asociados. Para conocer la asociación de bacteriemia relacionada a catéter venoso central se realizó un estudio multivariado con regresión de Cox.

Se estudiaron 204 pacientes con CVC, el 66.2% fue de sexo masculino, los sitios de inserción de catéter fueron la vena subclavia (72.5%), la vena yugular (20.1%), femoral con (7.4%). La incidencia de bacteriemia relacionada a catéter venoso central fue de 6.5 eventos por 1000 días catéter. Los microorganismos aislados fueron *cocos gran positivos* (37.5%), *bacilos Gram negativos* (37.5%) y *Candida albicans* (25%). Se observó que la mayor manipulación de catéter por día se asoció con bacteriemia, el uso de antibióticos endovenosos mostró un factor protector.

Hidalgo L, et al. Prevalencia de infecciones hospitalarias en un hospital peruano de nivel IV, en el año 2008. (19)

Los autores determinaron la prevalencia de infecciones hospitalarias en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. En total se evaluaron 1578 pacientes, la prevalencia de infecciones hospitalarias por 100 pacientes fue de 7.54. La mediana de hospitalización en los pacientes con infecciones hospitalarias fue de 22 días; 127 infecciones hospitalarias diagnosticadas en los 119 pacientes: 113 con una infección hospitalaria, cuatro pacientes con dos y dos pacientes con tres. La IH más común fue neumonía (25,2%), seguida por infecciones de tracto urinario (24,4%), infección de herida quirúrgica profunda (11%) y bacteriemia (6,3%). De 32 pacientes con neumonía nosocomial, 10 tenían ventilación mecánica. 61,3% de los pacientes con infección de tracto urinario hospitalario contaba con catéter urinario. Los agentes infecciosos más comunes fueron *Pseudomonas aeruginosa* 16,1% y *Staphylococcus aureus* 9,7%.

Sandoval M, et al. Epidemiología de las infecciones intrahospitalarias por el uso de catéteres venosos centrales. 2013 (20)

El estudio tiene como objetivo determinar la frecuencia de las infecciones intrahospitalarias relacionadas al uso de catéter venoso central en pacientes del complejo hospitalario universitario Ruíz y Páez Venezuela. Se estudiaron 31 pacientes portadores de catéteres venosos centrales, en los servicios de cirugía, Medicina, Emergencia de adultos, Unidad de cuidados intensivos y unidad de diálisis durante el periodo Mayo – Setiembre 2008. Se observaron que 13 (41.9%) pacientes presentaron algún tipo de infección intrahospitalaria, siendo las bacteriemias nosocomiales las de mayor frecuencia 6 (46.15%) pacientes, seguida de la infección del punto de entrada o conexión del CVC con 4 (30,80%) de los pacientes. Los microorganismos más frecuentes son bacterias Gram positivas, predominando *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa* negativo. El

servicio con mayor incidencia de casos fue la Unidad de Cuidados Intensivos con 30,80%. Los factores de riesgo más importantes fueron el tiempo de permanencia del catéter, severidad de enfermedad de base.

Chincha O, et al. Infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos invasivos en unidades de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima, Perú. 2013 (6)

El presente estudio tiene como objetivo describir la incidencia de infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos en unidades de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Se realizó un estudio observacional retrospectivo utilizando datos de la Oficina Epidemiológica y Salud Ambiental durante los años 2010 al 2012. Se notificaron un total de 222 infecciones intrahospitalarias, la infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central tuvo una incidencia de 11.9 por 1000 días CVC. El germen aislado más frecuente fue el *Staphylococcus* coagulasa negativo siendo 22.2% en la UCI de emergencia, 36% en la UCI de medicina y 25% en la UCI quirúrgica. Las tasas de infecciones asociadas a dispositivos invasivos se reportaron altas semejantes a otros hospitales nacionales con limitados recursos e infraestructura.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. INFECCIÓN DEL TORRENTE SANGUÍNEO ASOCIADO A CATÉTER VENOSO CENTRAL

Las infecciones del torrente sanguíneo (Bloodstream infection, BSI) adquiridas en el hospital, son una importante causa de morbilidad y mortalidad; pueden ser de causa primaria o secundaria. Las infecciones secundarias están relacionadas a infecciones en otros sitios, tales como infección urinaria, neumonía, infecciones de sitio operatorio, entre otras. La mayoría de las BSI son primarias, aunque algunas no tienen una causa identificable, muchas están asociadas a catéteres intravasculares y a catéteres venosos centrales, particularmente.

2.2.1.1. FACTORES DE RIESGO

2.2.1.1.1. FACTORES DEL HUÉSPED

Los factores comúnmente asociados con infecciones del torrente sanguíneo son los siguientes:

- Enfermedades crónicas
- Trasplante de médula ósea
- Desnutrición
- Administración de nutrición parenteral total
- Antecedente de Infección del torrente sanguíneo previa
- Edades extremas
- Pérdida de la integridad de la piel, como quemaduras

2.2.1.1.2. FACTORES RELACIONADOS A DISPOSITIVOS INTRAVASCULARES.

Todos los dispositivos intravasculares confieren un riesgo de infección, aunque algunos, por ejemplos los catéteres venosos centrales tunelizados y los catéteres arteriales confieren generan mayor riesgo que otros, como las líneas venosas periféricas.

En lo que respecta a catéteres venosos centrales, el riesgo de infección depende del lugar de inserción; la inserción a nivel subclavio está relacionado a menor riesgo que la inserción en otros sitios (21).

Otros factores incluyen el tipo del material del catéter empleado, se ha concluido que los catéteres no tunelizados tienen mayor riesgo de infección del torrente sanguíneo con respecto a los catéteres tunelizados (22), la técnica de inserción, la duración de la cateterización. Los catéteres multilumen, comparado con los de un solo lumen, tienen mayor riesgo de infección (23).

2.2.1.2. CAUSAS DE INFECCIÓN

La infección del torrente sanguíneo (BSI) relacionada a catéter venoso central (CVC) pueden atribuirse a cuatro causas mayores

2.2.1.2.1. COLONIZACIÓN DE LA PIEL

La fuente comúnmente relacionada a infección del torrente sanguíneo, es la colonización de las porciones intracutáneas e intravasculares por microorganismos de la piel y ocasionalmente de las manos del personal de salud que puede ser como resultado de la manipulación o en el momento de inserción. Los biofilm juegan un rol importante en el proceso de colonización

2.2.1.2.2. CONTAMINACIÓN INTRALUMINAL

Es una fuente importante de infección del torrente sanguíneo en pacientes con CVC con más de 2 semanas. El organismo infectante crece desde el centro del catéter antes o en el momento del diagnóstico de la bacteriemia.

2.2.1.2.3. SIEMBRA HEMATÓGENA

Puede ocurrir durante una infección del torrente sanguíneo procedente de otro foco de infección, frecuentemente de un sitio gastrointestinal, por ejemplo, es común en pacientes críticamente enfermos o en catéteres a largo plazo.

2.2.1.2.4. CONTAMINACIÓN POR INFUSIÓN

Mediante la administración de infusión o aditivos contaminados. Los microorganismos pueden contaminar la infusión durante la preparación de la solución, a través de la contaminación retrógrada de un catéter contaminado, o por manipulación de personal de salud. Es una fuente rara de infección del torrente sanguíneo

2.2.1.3. MICROBIOLOGÍA

Los agentes infecciosos más frecuentes aislados en los cultivos de las infecciones del torrente sanguíneo en un estudio prospectivo de la Surveillance and Control of Pathogens of Epidemiologic Importance (SCOPE) realizado en 49 hospitales en los Estados Unidos con una base de datos de 24 179 infecciones del torrente sanguíneo nosocomiales arrojaron los siguientes resultados: *Staphylococcus coagulasa* negativos 31%, *Staphylococcus aureus* 20%, *Enterococcus* 9%, *Candida spp* 9%, *Escherichia coli* 6%, *Klebsiella spp* 5%, *Pseudomonas spp*

4%, *Enterobacter species* 4%, *Serratia spp* 4%, *Acinetobacter baumannii* 1% (24).

En un estudio retrospectivo realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia identificó al *Staphylococcus* coagulasa negativo como el germen aislado más frecuentemente en la infección del torrente sanguíneo relacionado a catéter, 22.2% en la UCI de Emergencia, 36% en la UCI de Medicina y 25% en la UCI Quirúrgica (6).

El mayor uso de dispositivos intravasculares, un mayor reconocimiento y notificación de *Staphylococcus* coagulasa negativo como patógenos de infecciones del torrente sanguíneo, a diferencia de los contaminantes, ha incrementado la incidencia de infecciones por este germen.

Las especies de *Candida*, representan hasta el 25% de infecciones sistémicas asociadas a CVC (24). Los pacientes que reciben nutrición parenteral hipercalórica tienen mayor incidencia de desarrollar infecciones fúngicas.

2.2.1.4. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La fiebre es la manifestación clínica más sensible, pero con baja especificidad. Los signos flogóticos en el sitio de inserción del catéter tiene mayor especificidad, pero pobre sensibilidad. La inestabilidad hemodinámica, el estado mental alterado, la disfunción del catéter y los signos característicos de sepsis son otras manifestaciones que pueden estar presentes en el momento del diagnóstico. Dado un hemocultivo positivo para *S. aureus*, *Staphylococcus* coagulasa negativo, o especies de *Candida*, en ausencia de otras fuentes de infección identificables deberían

aumentar la sospecha de infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central (CLABSI).

Una mejoría clínica en 24 horas post retiro de catéter sugieren CLABSI, pero no es suficiente para un diagnóstico definitivo. No se recomienda la extracción rutinaria de catéter en ausencia de confirmación microbiológica.

2.2.1.5. DIAGNÓSTICO

Los hemocultivos y los cultivos de catéter deben realizarse en el contexto de una sospecha clínica de infección del torrente sanguíneo relacionada a catéter según las manifestaciones clínicas mencionadas anteriormente.

2.2.1.5.1. HEMOCULTIVOS

- **Recolección de muestra.** Deben ser extraídos antes de iniciar el tratamiento antibiótico. Es importante que los hemocultivos incluyan al menos una muestra extraída de una vena periférica. Si es posible, al menos deben extraerse dos hemocultivos de 2 lugares periféricos diferentes. En circunstancias donde no sea factible, puede extraerse un hemocultivo central y otro periférico. Los hemocultivos no deben ser extraídos únicamente de manera central, ya que este puede estar colonizado, lo cual aumentaría la posibilidad de resultados falso positivos (25). Los hemocultivos negativos extraídos a través de un catéter tienen un excelente valor predictivo negativo. Por lo tanto la especificidad y el valor predictivo positivo para el hemocultivo de muestra obtenida de forma periférica son mayores que para el hemocultivo obtenido de forma central a través del catéter (26). Ambos tipos de muestra se relacionan con excelentes resultados predictivos negativos. Solo si no es posible la

obtención de hemocultivo periférico frente a un hemocultivo central positivo en un paciente con sospecha clínica sin ninguna otra fuente probable, refleje una infección verdadera de catéter.

Una forma de reducir las tasas de contaminación de catéter es mediante el empleo de antisépticos como clorhexidina, combinas de alcohol mayor del 50% (27).

2.2.1.5.2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS.

El diagnóstico de infecciones del torrente sanguíneo relacionada a catéter requiere establecer la presencia de infección del torrente sanguíneo (BSI), y a su vez demostrar que la infección esté relacionada con el catéter, descartando otras fuentes de bacteriemia (28). El apoyo microbiológico se basa en hemocultivos del mismo organismo, obtenidas antes del inicio de la terapia antibiótica, en al menos dos muestras de sangre. Si se obtiene un hemocultivo positivo para *Staphylococcus coagulasa negativo*, deberán repetirse los hemocultivos, tanto del catéter y de una vena periférica, antes de iniciar tratamiento antibiótico.

En el escenario de un hemocultivo de catéter positivo para *Staphylococcus coagulasa negativo* o *bacilos Gram negativos* con hemocultivo percutáneo negativo es sugerente de una colonización intraluminal del catéter con posterior riesgo de infección del torrente sanguíneo, si se deja el dispositivo en su lugar. En esa circunstancia se prefiere un seguimiento con nuevos hemocultivos percutáneos si el paciente persiste con manifestaciones clínicas de infección del torrente sanguíneo.

2.2.1.6. TRATAMIENTO

En general, el tratamiento de la infección sistémica relacionada a catéter venoso central requiere una conducta con respecto al manejo del catéter, ejemplo; rescate, recambio o extracción, y la terapia con antibióticos.

Las indicaciones de tratamiento se aplican a las circunstancias en las que se cumplen los criterios diagnósticos para infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central (CLABSI).

2.2.1.6.1. MANEJO DEL CATÉTER

Generalmente el primer paso para el tratamiento de CLABSI requiere una conducta respecto al catéter

- **Remoción del catéter**, después del diagnóstico de CLABSI, la remoción del catéter se justifica en las siguientes circunstancias (29), sepsis severa, inestabilidad hemodinámica, endocarditis o evidencia de infección metastásica, eritema o exudado debido a tromboflebitis exudativa, bacteriemia persistente después de 72 horas de terapia antimicrobiana.

La decisión de extracción del catéter debe orientarse respecto a la naturaleza del patógeno. Los catéteres de corto plazo, menos de 14 días, deben retirarse en el contexto de CLABSI por *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*, bacilos Gram negativos, hongos y micobacterias. Los catéteres de largo plazo, que residen más de 14 días, deben retirarse en el contexto de CLABSI debido a *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, hongos o micobacterias.

La remoción de catéter no es necesaria en pacientes hemodinámicamente estables, con fiebre inexplicable en

ausencia de una infección documentada en el torrente sanguíneo.

- **Rescate del catéter;** después del diagnóstico de infección asociada a catéter, se puede intentar la recuperación del catéter en el contexto de CLABSI no complicada, que involucre catéteres a largo plazo con patógenos distintos de *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, hongos o micobacterias. En el contexto de una infección por *Staphylococcus coagulasa* negativo el rescate del catéter no influye en la resolución de la bacteriemia, pero puede ser un factor de riesgo de recurrencia (30). La terapia antibiótica, en la conducta de rescate, debe administrarse a través del catéter colonizado con la posible adición de una terapia de bloqueo antimicrobiano. La terapia de bloqueo con antimicrobianos sigue siendo incierta y genera preocupación por la sobreinfección de hongos. La dosis óptima de antimicrobianos también es incierta. Se deben obtener 2 hemocultivos después de 72 horas de tratamiento antimicrobiano apropiado.

- **Recambio con guía;** en circunstancias donde es necesario retirar el catéter por sospecha de infección asociada a catéter y exista mayor riesgo de complicaciones mecánicas o sangrado durante la re inserción, el recambio de la guía del catéter es aceptable, excepto en casos de sepsis (29).

2.2.1.6.2. TERAPIA ANTIBIÓTICA

En general, la terapia antibiótica empírica debe indicarse antes de los resultados de los cultivos y su susceptibilidad; luego debe optimizarse según los resultados de los cultivos

- **Terapia empírica:** la elección inicial depende de las circunstancias clínicas, la gravedad de la enfermedad, factores de riesgo de infección y los patógenos probables que estén asociados con el catéter venoso; por lo general los *Staphylococcus* coagulasa negativos son la causa más común de infección del torrente sanguíneo asociado a catéter, la mayoría son susceptibles a vancomicina pero resistentes a meticilina (31). La terapia empírica de CLABSI en entornos de atención de salud debe consistir en Vancomicina (29). En instituciones con altas tasas de infección por aislamiento de *S. aureus* resistentes a meticilina (MRSA), con una concentración inhibitoria mínima $>2\mu\text{g/ml}$ se debe usar como agente alternativo daptomicina (32).

En el contexto de sospecha de CLABSI en pacientes con sepsis, es apropiada la terapia con antibióticos empíricos para *bacilos Gram negativos*, *Pseudomonas*. En sospecha de candidemia relacionada a catéter en pacientes sépticos en nutrición parenteral, uso prolongado de antibióticos de amplio espectro, neoplasia maligna hematológica, cateterización femoral.

- **Colonización de catéter:** en el contexto de hemocultivos centrales positivos para *Staphylococcus* coagulasa negativos o *bacilos Gram negativos*, y hemocultivos percutáneos concurrentes negativos, puede haber un catéter colonizado por vía intraluminal, con mayor riesgo de CLABSI posteriormente. Se recomienda seguimiento y toma de hemocultivos periféricos si el paciente presenta síntomas de CLABSI.

2.2.1.7. PREVENCIÓN

Las medidas más importantes para la prevención de infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central son el uso de técnicas asépticas durante la inserción, higiene de las manos y los cambios de apósitos (33).

El protocolo de prevención de las bacteriemias relacionadas a catéter venoso central en las unidades de cuidados especiales, Bacteriemia Zero, cuyo objetivo principal es reducir la tasa de infecciones del torrente sanguíneo asociados a catéter a menos de 4 episodios de bacteriemia por 1000 días CVC, secundariamente se propone crear una red de UCI en donde se aplique prácticas de bioseguridad efectiva demostrada, documentar todos los episodios de bacteriemia incluidas las secundarias de otros orígenes, la etiología y las características de los pacientes (34).

La intervención para la prevención de bacteriemias consiste en dos actividades complementarias, que se deben realizar en las unidades de cuidados intensivos. Primero la intervención estandarizada relacionada con la inserción y manejo de los catéteres venosos centrales (STAP-BCR). Segundo el plan de seguridad integral que persigue promover y fortalecer la cultura de la bioseguridad en el trabajo diario de las unidades de cuidados intensivos.

- STOP-BCR: esta intervención propone la implantación de seis medidas relacionadas con la inserción y mantenimiento de CVC; higiene adecuada de manos, uso de clorhexidina en la preparación de la piel, uso de medidas de barrera total durante la inserción de los CVC, preferencia de la vena subclavia como

lugar de inserción, retirada de CVC innecesarios y el manejo higiénico de los catéteres.

- Plan de seguridad integral en las UCI: tiene como objetivo facilitar la mejora de la cultura de la bioseguridad, basado en el reconocimiento de que los profesionales que están en la primera fila de atención son quienes tienen el mayor conocimiento sobre riesgos de calidad y seguridad en sus unidades. Por lo tanto, cumple con lo siguiente: identificar errores en la práctica habitual, formación en seguridad del paciente, evaluar la cultura de seguridad, establecer alianzas con la dirección de la institución para mejora de la seguridad y aprender de los errores.

Los determinantes del riesgo de infección incluyen a los relacionados al catéter, la localización y la duración.

Todos los catéteres intravasculares representan un riesgo de infección local y de infección del torrente sanguíneo asociado a catéter; demostrado en una revisión sistémica que incluye 200 estudios, el riesgo de infección del torrente sanguíneo asociado a catéter por 1000 días catéter asociado con varios tipos de catéter demostró que los catéter intravenosos periféricos presentaron una tasa de 0.5 por 1000 días catéter, los catéter venosos centrales de inserción periférica (PICCs) 1.1; los tunelizados 1., los catéteres venosos centrales temporales no tunelizados 2.7 y los catéteres arteriales pulmonares 3.7 (35). Una elevada tasa de infecciones del torrente sanguíneo asociado a PICCs ocurrió en pacientes críticamente enfermos, oncológicos y con estancia hospitalaria prolongada.

Los catéteres venosos centrales implantados quirúrgicamente están asociados con una tasa menor de infecciones del torrente

sanguíneo que van de 1 a 2 por 1000 días catéter, que los insertados de manera percutánea.

El bloque con antibióticos para prevenir infecciones relacionadas con catéteres venosos centrales incluye el llenado del lumen del catéter con una solución antibiótica con elevadas concentraciones por varias horas. En un metaanálisis de 23 estudios randomizados, que incluyen a 2896 pacientes comparando los resultados entre el bloque con antibiótico y heparina. Demostró que uso de soluciones con antibiótico disminuye en un 69% la tasa de infecciones del torrente sanguíneo asociado a catéter comparado con los pacientes que recibieron heparina.

2.2.2. FALLA INTESTINAL

2.2.2.1. DEFINICIÓN

La falla intestinal fue definida por primera vez en 1981 por Fleming CR, y Remington M. como una “reducción de la masa intestinal funcional por debajo del mínimo necesario para la digestión y absorción adecuado de los alimentos” (36).

La Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) lo define como “La falla intestinal es definida como la disminución de la función intestinal por debajo del mínimo necesario para la absorción de macronutrientes y/o agua, electrolitos, de modo que se requiera una suplementación endovenosa para mantener la salud y/o el crecimiento”. (8)

La falla intestinal puede deberse, dependiendo del momento de la aparición (congénita versus adquirida), la velocidad de aparición (rápida versus prolongada), patología subyacente (benigno versus maligno),

localización (localizada versus sistémica), y la duración (corto plazo versus largo plazo).

2.2.2.2. CLASIFICACIÓN

2.2.2.2.1. CLASIFICACIÓN FUNCIONAL

Se basa en criterios de inicio, metabólicos, y en resultados esperados

- FI TIPO I

Este tipo de falla intestinal es de corta duración, suele ser autolimitado, y ocurre con relativa frecuencia después de una cirugía abdominal y/o en asociación con enfermedades críticas. Es común y los pacientes se manejan con éxito en una multitud de entornos de atención médica por ejemplo, el íleo posoperatorio, por lo que requiere un soporte nutricional o de líquidos a corto plazo (37).

- FI TIPO II

La FI tipo 2 es una condición aguda prolongada de inestabilidad metabólica que requiere cuidados multidisciplinarios y soporte nutricional parenteral por periodos prolongados (>28 días) (38), a menudo se asocia con complicaciones de una cirugía abdominal., después de una cirugía intraabdominal, fugas anastomóticas, lesiones vasculares, laparostomías, y eventos agudos impredecibles como fístulas enterocutáneas, sepsis abdominal. Aquellos pacientes necesitan manejo en unidades de cuidados intensivos o unidades de alta dependencia. Este tipo de falla intestinal es mucho menos común y debe ser manejado por un equipo multidisciplinario (39). El manejo inadecuado está

asociado a una mortalidad significativa, y también al posterior desarrollo de una falla intestinal tipo 3.

- FI TIPO III

La FI tipo 3 es una condición crónica, incluye a pacientes que progresaron de una inestabilidad a una estabilidad metabólica, pero no puede mantener su nutrición o balance de líquidos sin soporte nutricional, para absorber nutrientes o fluidos y electrolitos a través del tracto gastrointestinal. por lo que requiere un manejo a largo plazo de la insuficiencia intestinal, mediante soporte nutricional. Son un grupo de pacientes candidatos a Nutrición parenteral domiciliaria. que puede durar de meses a años, puede ser reversible con cirugía de reconstrucción intestinal autóloga o a trasplante intestinal.

2.2.2.2.2. CLASIFICACIÓN FISIOPATOLÓGICA

Son 5 las afectaciones fisiopatológicas principales que pueden originarse a partir de diversas enfermedades gastrointestinales o sistémicas.

- **Síndrome de intestino corto (SIC)**, puede ser como resultado de resecciones quirúrgicas extensas, enfermedades congénitas del intestino delgado enfermedad de Crohn, enterocolitis necrotizante, angiomas intestinal. En adultos la longitud normal del intestino delgado, desde el ángulo duodeno-yeyunal varía de 275-850cm. Una longitud menor de 200cm es definitiva de síndrome de intestino corto (SIC). Se ha reportado como la principal causa de falla intestinal tipo III. Tiene como mecanismo fisiopatológico la reducción significativa del área de superficie de absorción.

- **Fístula intestinal.** Son comunicaciones anormales entre dos partes del tracto gastrointestinal, entre el intestino y otros órganos o entre el tracto gastrointestinal y la piel. Generalmente se clasifican anatómicamente o de acuerdo al volumen de gasto. En general una fístula con un flujo mayor a 500ml/24h en estado de ayuno se clasifica como fístula de alto gasto. El mecanismo principal es el bypass del área de superficie de absorción. Las fístulas enterocutáneas (FEC) son la mayor causa de falla intestinal tipo II, corren el riesgo de generar complicaciones como alteraciones hidroelectrolíticas, colecciones intrabdominales, sepsis, interrupción del ciclo enterohepático, alteraciones metabólicas.

- **Dismotilidad intestinal.** El término es usado para indicar la presencia de alteraciones en la propulsión del contenido intestinal, puede ser regional, afectando solo una parte del intestino, ejemplo, acalasia, gastroparesia, obstrucción colónica, enfermedad de Hirschprung. La dismotilidad intestinal aguda es la causa más frecuente de falla intestinal tipo I, debido a íleo posoperatorio en pacientes críticamente enfermos, que puede conllevar a una falla intestinal tipo II debido a inflamación intrabdominal. Tiene como mecanismo fisiopatológico la intolerancia a la nutrición oral o enteral, la superficie de la mucosa generalmente está intacta.

- **Obstrucción mecánica** del lumen intestinal resulta de anomalías físicas que afectan al intestino, pueden ser intraluminales, extrínsecas o intrínsecas; de origen benigno o maligno; puede ser un evento agudo en comparación con las características de la falla intestinal tipo I, que se autolimita en pocos días, o requiera un tratamiento quirúrgico, que podría prolongarse y conllevar a una falla intestinal tipo II o III con

adherencias extensas (abdomen congelado), o aquellos con carcinomatosis peritoneal asociados a neoplasias malignas intrabdominales en estadio avanzado. El mecanismo fisiopatológico primario es la obstrucción espontánea o secundaria, suprimiendo la nutrición enteral u oral.

- **Enfermedad extensa de la mucosa del intestino delgado.**

Indica una condición caracterizada por una superficie mucosa intacta o casi intacta pero deficiente. El mecanismo primario más frecuente es la reducción de la absorción y/o la pérdida de nutrientes. Las causas más frecuentes son lesiones extrínsecas (adherencias abdominales, abdomen congelado, carcinomatosis), enteropatía autoinmune, alergias severas a alimentos, enfermedad celiaca. Se ha reportado como causa de falla intestinal crónica en alrededor del 25% en niños y 5% en adultos con nutrición parenteral domiciliaria (34).

CAPÍTULO III

VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.1.1. Variable dependiente:

Infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central

3.1.2. Variables independientes:

3.1.2.1. Variables relacionadas al paciente

- Género
- Antecedentes patológicos
- Tiempo de hospitalización
- Estancia en la unidad de cuidados intensivos
- Infección con foco identificable

3.1.2.2. Variables relacionadas al catéter venoso central

- Tiempo de uso de catéter venoso central
- Número de intentos
- Lugar donde se realizó el procedimiento
- Tipo de catéter venoso central

3.1.2.3. Variable según nutrición parenteral

- Duración de nutrición parenteral

3.1.2.4. Variable según el microorganismo causante de la infección del torrente sanguíneo

- Microorganismo aislado en hemocultivos periféricos y su perfil de resistencia

3.1.2.5. Variable según el tratamiento antimicrobiano

- Esquema antibiótico empírico
- Desescalamiento antibiótico

Variable independiente						
Variables	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable	Escala de medición	Valor	Fuente de información
Infección del torrente sanguíneo relacionado a catéter venoso central	<p>Cuadro clínico, laboratorio de infección del torrente sanguíneo en pacientes portadores de catéter venoso central en NPT.</p> <p>Hemocultivos periféricos cualitativos positivos para un mismo germen.</p> <p>Mejoría clínica y laboratorio tras el retiro del catéter</p> <p>Negativización de hemocultivos control a las 72 horas del inicio de la terapia antimicrobiana.</p>	<p>Dos hemocultivos periféricos positivos para un mismo microorganismo, en ausencia de otro foco infeccioso (29); en un paciente con falla intestinal en nutrición parenteral</p>	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente	Historia clínica

Variables	Subvariable	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable	Escala de medición	Valor	Fuente de información
Sociodemográficas	Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo hasta su hospitalización	Fecha de nacimiento	Cuantitativa	Intervalo	Años cumplidos	Historia clínica
	Género	Diferencia gonadal	Caracteres sexuales secundarios	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino	Historia clínica
	Antecedentes patológicos	Enfermedades crónicas degenerativas	Diagnóstico de enfermedades previas a la hospitalización	Cualitativa	Nominal	Hipertensión arterial Diabetes Mellitus Fibrilación auricular Enfermedad renal crónica Neoplasia maligna Tuberculosis	Historia clínica
	Tiempo de hospitalización	Número de días transcurridos desde la fecha de ingreso hasta la fecha de alta o defunción	Tiempo de hospitalización en número de días	Cuantitativa	Razón	Días	Historia clínica
Catéter venoso central	Estancia en la Unidad de cuidados intensivos	Estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos	Ingreso a la unidad de cuidados intensivos	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente	Historia clínica
	Tiempo de uso de catéter venoso central	Diferencia de tiempo entre la fecha de colocación de catéter venoso central y su retiro	Tiempo de permanencia de catéter venoso central	Cuantitativa	Razón	Días	Historia clínica
	Tipo de catéter venoso central	De acuerdo al tiempo de permanencia	Características estructurales y funcionales del catéter venoso central	Cualitativa	Nominal	Catéter venoso central temporal no tunelizado Catéter venoso central de larga permanencia tunelizado o port	Historia clínica

Localización de inserción de catéter venoso central	Ubicación topográfica anatómica donde se logró la colocación de catéter venoso central efectivo	Ubicación topográfica corporal de inserción de catéter venoso central	Cualitativa	Nominal	Yugular Subclavio Femoral	Historia clínica
Catéter venoso central	Número de intentos para colocar el catéter venoso central	Número de venopunciones que se intentaron como parte del procedimiento hasta llegar a obtener un acceso venoso efectivo bajo de técnica de Seldinger	Cuantitativa	Razón	Primer intento Segundo intento Tercer intento	Historia clínica
Lugar donde se realizó el procedimiento	Ubicación dentro del hospital donde se realizó la colocación del catéter venoso central	Espacio físico para la colocación de catéter venoso central	Cualitativa	Nominal	Sala de operaciones Shock trauma Unidad de cuidados especiales Cama del paciente	Historia clínica
Indicación de nutrición parenteral total	Indicación por necesidad de soporte nutricional parenteral	Necesidad justificada para la administración de nutrición parenteral en pacientes con falla intestinal	Cualitativa	Nominal	Síndrome de intestino corto Gastos altos por ostomías Pre-cirugía de restitución del tránsito intestinal Íleo posoperatorio	Historia clínica
Tiempo con nutrición parenteral	Diferencia de tiempo entre la fecha de indicación de nutrición parenteral y su suspensión	Tiempo de soporte nutricional parenteral	Cuantitativa	Razón	≥28 días <28 días	Historia clínica
Falla intestinal	Patología condicionante de insuficiencia de la capacidad de absorción de micro y macronutrientes necesarios para suplir los requerimientos metabólicos.	Enfermedades que conlleven a insuficiencia intestinal, por lo que requieran un soporte nutricional especializado.	Cualitativa	Nominal	Síndrome de intestino corto Íleo posquirúrgico Fístula intestinal Sepsis abdominal Complicaciones posquirúrgicas	Historia clínica

Perfil microbiológico	Microorganismo o aislado	Bacteria u hongo aislado en hemocultivos periféricos de pacientes con sospecha de CLABSI	Antibiograma, fungigrama	Cultitativa	Nominal	Batería u hongo	Historia clínica
	Tratamiento antibiótico empírico	Antimicrobianos utilizados en sospecha de infección del torrente sanguíneo asociado a catéter, previa tomas de hemocultivos, cultivo de punta de catéter.	Esquema antibiótico	Cualitativa	Nominal	Cefalosporinas Carbapenems Aminoglucósidos Polimixinas Equinocandinas Azoles	Historia clínica
	Desescalamiento terapéutico	Optimización de la terapia antibiótica con resultados preliminares de hemocultivos	Esquema antibiótico posterior al resultado de hemocultivo	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente	Historia clínica
Terapia antimicrobiana	Mejoría clínica y laboratorio	Normalización de la temperatura, frecuencia cardíaca, respiratoria y estado mental. Disminución de los niveles de PCR y ausencia de leucocitosis o leucopenia con disminución del recuento de abastones en el hemograma. Negativización de hemocultivos de control a las 48h de inicio de tratamiento antibiótico, o pos manejo no conservador de catéter venoso central	Cuadro de signos vitales Hemograma y PCR cuantitativa Hemocultivos periféricos negativos 48-72h después del tratamiento antibiótico Retiro de catéter venoso central	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente	Historia clínica

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. DISEÑO

El presente trabajo de investigación es observacional, de cohorte retrospectivo habiéndose recolectado información del periodo 2016-2018 en las historias clínicas, pretendiendo determinar factores relacionados a la infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central en pacientes con NPT de la Unidad de falla intestinal.

4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

El servicio de cirugía general del Hospital Nacional Guillermo Almenara, cuenta con una Unidad de Falla Intestinal, reconocida como unidad funcional por EsSalud desde el 23 de setiembre del 2016. Ubicado en el pabellón 2AO cuanta con una unidad de cuidados especiales posquirúrgicos, con 7 camas y una en aislados; un ambiente de cuidados intermedios de 10 camas. Es un centro de referencia nacional para el manejo multidisciplinario de pacientes con complicaciones quirúrgicas, producto de enfermedades inflamatorias o resecciones masivas de intestino; quedando con intestino corto y/o disfuncional.

4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1. Población:

La población estuvo conformada por todos los pacientes de la Unidad de Falla Intestinal del Hospital Nacional Guillermo Almenara – EsSalud durante el periodo octubre 2016 hasta diciembre 2018, que requirieron catéter venoso central para NPT.

4.3.2. Muestra:

Se utilizó a toda la población señalada, con resultados de hemocultivos periféricos.

4.3.1. Criterios de inclusión

- Casos: pacientes pertenecientes a la unidad de falla intestinal en el periodo 2016-2018, con dos hemocultivos periféricos cualitativos, en ausencia de otro foco infeccioso.
- Control: pacientes pertenecientes a la unidad de falla intestinal en el periodo 2016-2018, con hemocultivos periféricos negativos.

4.3.2. Criterios de exclusión

- Pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión

4.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizará una ficha de recolección de datos que consignen las variables del estudio consignadas para el cumplimiento de los objetivos. El instrumento fue elaborado con ayuda de un médico infectólogo; y empleamos en la recolección de datos las variables sujetas a estudio, así como lo reportado en la literatura. (Ver anexo 1).

La recolección de datos se llevará a cabo por personal previamente capacitado en la adecuada aplicación del instrumento, posteriormente la información será verificada por un personal especializado antes de ser tabulada.

Técnica para la selección de pacientes con infección del torrente sanguíneo relacionada a catéter.

Se realizará de la siguiente manera:

- **Primero** recojo de información documental de las historias clínicas, de forma retrospectiva se captará a todos los pacientes que requieran colocación de catéter venoso central en el periodo de estudio en el HNGAI.
- **Segundo:** se revisará las evoluciones, se buscará evidenciar la presencia de manifestaciones clínicas de infección del torrente sanguíneo en ausencia de un foco infeccioso
- **Tercero:** la demostración de la infección del torrente sanguíneo, deberá tener sustento clínico, laboratorial, con evidencia suficiente para su consignación en el estudio.
- **Cuarto:** la información recolectada será revisada por un médico especialista en infectología ajeno a la institución de estudio, quien seleccionará los casos de infección del torrente sanguíneo asociado a catéter.

CAPÍTULO V

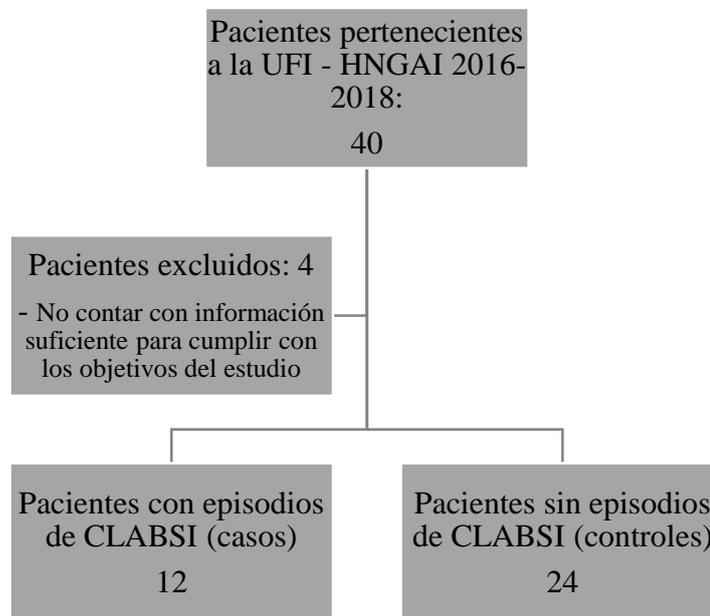
PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Una vez consignado la información de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de infección del torrente sanguíneo relacionado a catéter venoso central, se procederá ingresar la información al programa Microsoft Excel 2016, donde se codificará la información de acuerdo a la operacionalización de variables. Se realizará el análisis descriptivo de las variables cualitativas mediante frecuencia y de las variables cuantitativas como medias. El programa estadístico a utilizar será el SPSS versión 25. Para establecer los factores asociados con mayor significancia, se aplicará el Odds Ratio (OR) con sus límites de confianza al 95%.

5.1. RESULTADOS

De la población de 40 pacientes pertenecientes a la Unidad de Falla Intestinal durante el periodo 2016-2018. Se incluyeron, 36 pacientes con hemocultivos periféricos, y de ellos en 12 pacientes se encontró positividad a dicho examen.

Figura N° 1. Flujograma de ingreso de pacientes al estudio.



Se encontró **15 episodios de CLABSI**, y un total de **1237 días** de uso de catéter venoso central, hallando así una prevalencia de **12.12** episodios de CLABSI por 1000 días CVC en los pacientes de la unidad de falla intestinal.

Tres pacientes desarrollaron 2 episodios de CLABSI durante su hospitalización, en cambio 9 pacientes desarrollaron solo un episodio de CLABSI. Se encontró un total de 66 colocaciones de catéteres venosos centrales en todos los pacientes incluidos al estudio.

Tabla N° 1. Análisis bivariado de las características demográficas y relacionadas a catéter con episodios de CLABSI.

Variable	Casos	Controles	OR IC95%	Valor p
Género				
Femenino	6/36	13/36	0.8 (0.22-3.3)	0.81
Masculino	6/36	11/36		
Comorbilidad				
Con comorbilidad	10/36	18/36	1.6 (0.28-9.8)	0.57*
Sin comorbilidad	2/36	6/36		
Sitio de inserción				
Subclavio	10/66	35/66	0.9 (0.26-3.1)	0.88*
Yugular	5/66	16/66		
Número de intentos				
Primer	13/66	36/66	2.7(0.54-13.5)	0.21*
Segundo	2/66	15/66		
Espacio físico				
Colocación en cama	14/66	46/66	1.5 (0.16-14.1)	0.71*
SOP	1/66	5/66		
Estancia previa en UCI				
Si	9/36	7/36	7.2 (1.5-35.2)	0.009*
No	3/36	17/36		
Duración de NPT				
≥28d	6/36	4/36	5 (1.05-23.8)	0.035*
<28d	6/36	20/36		

*Prueba Chi cuadrado.

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación

En la tabla N° 1, al realizar el análisis bivariado se evaluó la magnitud de asociación entre el género y el riesgo de presentar CLABSI, no se demostró asociación estadísticamente significativa [IC 95%, OR 0.8 (0.22-3.3) p 0.81].

Al analizar la asociación entre presentar comorbilidad y el riesgo de presentar CLABSI, no se demostró asociación estadísticamente significativa [IC 95%, OR 1.6 (0.28-9.8), p 0.57].

Al realizar el análisis bivariado entre el sitio de inserción del catéter y el riesgo de presentar CLABSI, no se demostró asociación estadísticamente significativa [IC95%, OR 0.9 (0.26-3.1) p 0.88].

Al realizar el análisis bivariado entre el número de intentos y el riesgo de presentar CLABSI, no se demostró asociación estadísticamente significativa [IC 95%, OR 2.7(0.54-13.5) p 0.21].

Al realizar el análisis bivariado el espacio físico de colocación del catéter venoso central con el riesgo de presentar CLABSI no se encontró asociación estadísticamente significativa [IC 95%, OR 1.5 (0.16-14.1) p 0.71].

Al analizar la asociación entre la estancia previa en UCI y el riesgo de presentar CLABSI. El riesgo de presentar CLABSI fue 7.2 veces mayor en los pacientes con estancia previa en UCI, siendo esta razón estadísticamente significativa [IC95%, OR 7.2 (1.5-35.2) p<0.05].

Al analizar la duración de NPT mayor a 28 días y el riesgo de presentar CLABSI. El riesgo de presentar CLABSI fue de 5 veces mayor en pacientes con una duración de NPT mayor de 28 días, siendo esta razón estadísticamente significativa [IC95%, OR 5 (1.05-23.8) p <0.05].

Tabla N° 2. Distribución de comorbilidades asociadas a pacientes con infección del torrente sanguíneo asociado a CVC de la unidad de falla intestinal del Hospital Nacional Guillermo Almenara 2016-2018.

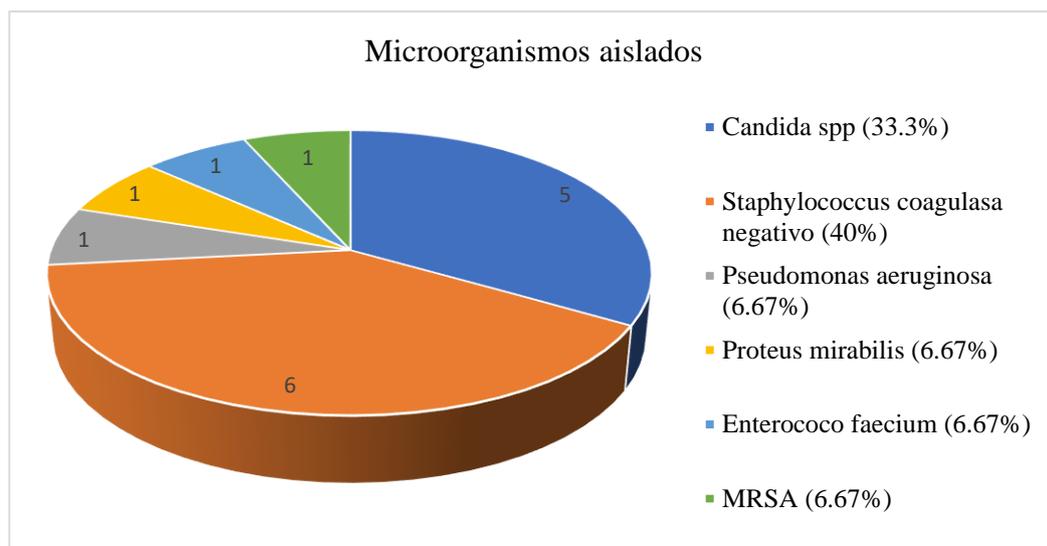
Comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
Fibrilación auricular	4	33.3%
Hipertensión arterial	3	25%
Diabetes mellitus	3	25%
Insuficiencia cardiaca	3	25%
Neoplasia maligna gastrointestinal	2	16.7%
Tuberculosis intestinal	1	8.3%
Enfermedad renal crónica	1	8.3%
Sin comorbilidad	2	16.7%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación.

En la tabla N°2 se observa que la comorbilidad más frecuente son las cardiovasculares, que incluye en primer lugar a la fibrilación auricular con un 33.3% de los pacientes con CLABSI, seguido de Hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca y diabetes mellitus con un 25% cada una. Menos frecuente; tuberculosis intestinal y enfermedad renal crónica con un 8.3%. El 16.7%, no presentaron comorbilidades.

Gráfico N° 2. Distribución por microorganismos aislados en hemocultivos de los pacientes con CLABSI de la Unidad de falla intestinal del Hospital Nacional Guillermo Almenara 2016-2018.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación.

En el gráfico N°2. Respecto a los agentes etiológicos aislados en los 15 casos estudiados con infección del torrente sanguíneo asociado a CVC, se encontró en el 40% *Staphylococcus coagulasa negativo* de los cuales el 100% fueron resistentes a metilina pero sensibles a vancomicina, el 33.3% *Candida spp*, que incluyeron las siguientes especies: *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. rugosa*, *C. tropicalis*, demostraron ser sensibles a fluconazol y a la caspofungina. El 6.67%, *Pseudomonas aeruginosa* multidrogo resistente (MDR). El 6.67% *Proteus mirabilis*, multidrogo resistente, probablemente productor de Amp-C. El 6.67% *Enterococo faecium* resistente a la vancomicina, sensible a linezolid y el 6.67% *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (MRSA), sensible a vancomicina.

Tabla N° 3. Distribución del esquema antibiótico empírico en pacientes con infección del torrente sanguíneo asociado a CVC de la Unidad de Falla Intestinal del Hospital Nacional Guillermo Almenara 2016-2018.

Esquema antimicrobiano	Frecuencia	Porcentaje
Carbapenem + Vancomicina + Caspofungina	7	46.7%
Carbapenem + Vancomicina + Fluconazol	3	20%
Carbapenem + Vancomicina	3	20%
Carbapenem + Caspofungina	2	13.3%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación.

En la tabla N°3 se puede observar que el esquema antimicrobiano empírico más frecuente fue el uso de un carbapenem más vancomicina más caspofungina con 7 (46.7%), el uso de carbapenem más vancomicina con 3 (20%), carbapenem más vancomicina más fluconazol 3 (20%) y carbapenem más caspofungina 2 (13.3%).

El desescalamiento antibiótico se realizó en el 60% (9) de los episodios de CLABSIs, mientras que en el 40% no hubo.

5.2. DISCUSIÓN

De los 40 pacientes pertenecientes a la UFI durante el periodo 2016-2018, se incluyeron al estudio 36, de los cuales se halló 1237 días de permanencia de catéter venoso central y 15 episodios de CLABSI en 12 pacientes. Se encontró una prevalencia de 12.12 por 1000 días CVC.

De manera similar en un estudio realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia de Lima en el periodo 2010-2012 se encontró 11.9 episodios de CLABSI por 1000 días CVC en la Unidad de Cuidados intensivos (6).

En contraste a los episodios de CLABSI reportados en 422 UCIs en 36 países de Latinoamérica, Asia, África y Europa en el 2004 al 2009 se encontró 6.8 episodios por 1000 días CVC (41). Que concuerdan con la prevalencia hallada en Brasil de 9.6 por 1000 días CVC (42) y en un estudio realizado en la unidad de cuidados intensivos de dos hospitales en Ecuador se encontró una prevalencia de 6.5 por 1000 días CVC (43).

Las tasas de incidencia de CLABSI en Estados Unidos ha disminuido considerablemente de 3.64 a 1.65 CLABSIs por 1000 días CVC entre el 2001 y 2009 (44). La prevalencia aumenta de acuerdo al tipo de hospital, en un estudio inglés se encontró que la prevalencia en hospitales universitarios fue de 2.06 por 1000 días CVC, mientras que en hospitales no universitarios fue de 0.63, esta frecuencia superior se relaciona por la mayor complejidad de los pacientes hospitalizados en instituciones terciarias (45).

Si bien la prevalencia hallada en el presente estudio es elevada, en comparación con cifras nacionales e internacionales, estas pueden deberse a una serie de factores relacionadas con el paciente es decir edades extremas, presencia de comorbilidades, es estado inmunitario, de nutrición (5), con características del propio catéter como el sitio de inserción, tipo de catéter, número de lúmenes, técnica de colocación, el material y la condición de inserción (21). y por otros factores dependientes del cuidado del catéter, como el bloqueo con antibióticos que ha demostrado disminuir en un

69% la tasa de infecciones del torrente sanguíneo asociado a catéter (46); al igual que los baños con clorhexidina.

La media de la edad fue de 58.2 años, y el sexo femenino representa el 50% de los casos de CLABSI, no se encontró una relación estadísticamente significativa de la edad y el sexo con los episodios de CLABSI. En otros estudios se encontró una relación significativa respecto a las edades extremas y el desarrollo de episodios de CLABSI (5).

Las comorbilidades en pacientes con CLABSI, predominaron las enfermedades cardiovasculares, entre ellas fibrilación auricular en un 33.3%, hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca con 25%, neoplasias malignas gastrointestinales en un 16.7%, si bien también fueron causas subyacentes del desarrollo de falla intestinal, estas enfermedades crónicas son factores de riesgo para CLABSI (5) y en 2 pacientes (16.7%) no tenían comorbilidades al momento del diagnóstico.

Con respecto a la estancia previa en la unidad de cuidados intensivos, el riesgo de desarrollar CLABSI fue de 7.2 veces mayor en aquellos que estuvieron en UCI frente a los que no, siendo esta razón estadísticamente significativa. Este hallazgo guarda relación con estudios en donde demuestran que la mayor incidencia de infecciones del torrente sanguíneo asociado a catéter ocurrió en los servicios de la unidad de cuidados intensivos de los hospitales (19).

El presente estudio demostró que una duración de nutrición parenteral mayor de 28 días predispone 5 veces el desarrollo de CLABSI; de los 12 pacientes que desarrollaron CLABSI sumaron un total de 484 días de NPT, haciendo un promedio de 41.1 días de NPT por paciente; y en aquellos que presentaron 2 episodios tuvieron un promedio de 56.6 días en NPT. En un estudio realizado en el Hospital Militar de Santiago de Chile, demostró que los pacientes con NPT aumenta el riesgo 5.4 veces de CLABSI respecto a aquellos que no reciben NPT además que este riesgo aumenta con el tiempo de exposición encontrando una frecuencia de 14.3% en pacientes con NPT más de 28 días (47).

En cuanto al tipo de catéter, sitio de inserción, número de intentos y el espacio físico dónde se realizó el procedimiento, no se demostró de manera significativa asociación con el desarrollo de infección del torrente sanguíneo; debido a la baja muestra del estudio, estas características relacionadas al catéter demostraron ser factores predisponentes al desarrollo de CLABSI (35).

Dentro de los microorganismos aislados de hemocultivos en pacientes con CLABSI, el de mayor frecuencia fue el *Staphylococcus coagulasa negativo* 6 (40%), seguido de *Candida spp* 5 (33%), *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Enterococo faecium* resistente a vancomicina y *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (MRSA) con 1 (6.67%) cada uno.

En un estudio nacional sobre infecciones del torrente sanguíneo asociado a CVC, el microorganismo aislado más frecuente fue el *Staphylococcus coagulasa negativo* 36% en la UCI de medicina (6). En un estudio prospectivo de la Surveillance and Control Pathogens of Epidemiologic Importance (SCOPE) cuya base de datos registró un total de 24 179 episodios de CLABSIs en 49 hospitales de los Estados Unidos encontró como agente etiológico al *Staphylococcus coagulasa negativo* con 31%, *Staphylococcus aureus* 20%, *Enterococo* 9%, *Candida spp* 9%, *Pseudomonas aeruginosa* 4%, *Enterocabter spp* 4% (24). Si bien los estudios mencionados se realizaron en pacientes portadores de CVC por diversos motivos, el presente estudio lo hace en una población especial, homogénea, que comparte factores de riesgo como el soporte nutricional parenteral, cirugía abdominal, cobertura antibiótica de amplio espectro, un estado de inmunosupresión por resección intestinal que predisponen al desarrollo de CLABSIs, con un aumento en la prevalencia de infección por hongos y microorganismos resistentes.

Dentro del perfil antimicrobiano se observó una elevada frecuencia de microorganismo resistentes a antibióticos y antifúngicos. Todos los *Staphylococcus spp*, son del fenotipo resistentes a meticilina. Estos resultados contrastan con los expuestos en un estudio realizado en el mismo hospital en infecciones intrahospitalarias donde encuentran una frecuencia del 83% de *Staphylococcus coagulasa negativos* aislados en hemocultivos (48). Se aisló un *Enterococo faecium*

resistente a vancomicina. El aislamiento de *Pseudomonas aeruginosa* mostró resistencia a más de 3 antibióticos, incluidos carbapenems, al igual que *Proteus mirabilis*, que probablemente sea productor de Amp-C. No se logró contar con el fungigrama completo de *Candida spp*, pero mostró ser sensible a caspofungina,

El empleo del esquema antimicrobiano empírico más usado ante la sospecha de CLABSI fue la combinación de un carbapenem, vancomicina y caspofungina en 7 (46.7%) casos. Seguido de carbapenem más vancomicina en 3 (20%) casos, el empleo de carbapenem más vancomicina y fluconazol en 3 (20%) casos y en 2 casos se registró el empleo de carbapenem más caspofungina con un 13.3%.

La cobertura antibiótica de amplio espectro en pacientes con cirugías abdominales, pudo encubrir episodios de infecciones del torrente sanguíneo asociados a catéter, no se cuenta con el registro de los hemocultivos de toda la población, al ser un estudio retrospectivo.

Conforme estén los resultados preliminares de los hemocultivos, y la respuesta clínica y laboratorial del paciente se propone el desescalamiento antibiótico, que viene a ser la optimización del esquema antimicrobiano dirigido al microorganismo aislado. En el 60%, 9 casos hubo desescalamiento antimicrobiano y en el 40% se mantuvo el esquema inicial.

Una de las principales limitaciones del estudio, fue contar con una muestra de 12 pacientes; no se pudo establecer asociación entre los principales factores de riesgo relacionados al paciente y al catéter con el desarrollo de episodios de CLABSIs, hecho demostrado en varios estudios nacionales e internacionales.

CONCLUSIONES

- De los 36 pacientes con falla intestinal, incluidos al estudio, se halló un total de 1237 días de uso de catéter venoso central y 15 episodios de CLABSI en 12 pacientes, hallando una prevalencia de 12.12 por 1000 días CVC.
- Se encontró que la estancia previa en la Unidad de cuidados intensivos fue un factor asociado para el desarrollo de CLABSI (OR: 7.2), al igual que el tiempo de NPT mayor de 28 días (OR: 5).
- Las características relacionadas al catéter; el sitio de inserción, el número de intentos, el espacio físico donde se realizó el procedimiento, no demostraron asociación estadísticamente significativa con el riesgo de desarrollar CLABSI.
- Se identificó que el microorganismo más frecuente aislado fue el *Staphylococcus* coagulasa negativo en el 40% resistente a la oxacilina en todas las sepas aisladas y sensible a vancomicina al 100%; seguido de *Candida spp* con 33.3%.
- El esquema antimicrobiano más usado, identificado en el estudio, consiste en un carbapenem más vancomicina y caspofungina en 7 (46.67%) de los pacientes que desarrollaron CLABSI. Hubo desescalamiento antibiótico en 9 (60%) de los episodios de CLABSI.

RECOMENDACIONES

- Establecer un protocolo de manejo y cuidados del catéter venoso central en pacientes con falla intestinal con nutrición parenteral de acuerdo a recomendaciones internacionales.
- Llevar un registro del número de episodios de CLABSI por cada paciente, con el fin de prever posibles nuevos episodios.
- El uso de un catéter venoso central apropiado de acuerdo al tipo y la duración de la NPT para pacientes con falla intestinal que requieran nutrición parenteral por un periodo de tiempo prolongado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Huamán E, et al. Cirugía de restitución intestinal en pacientes con falla intestinal asociada a síndrome de intestino corto. *Cirujano*. marzo de 2017;13(1):8-22.
2. Raad I, Hanna H, Maki D. Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention, and management. *Lancet Infect Dis*. 2007;7(10):645-57.
3. Olaechea PM, Palomar M, Álvarez-Lerma F, Otal JJ, Insausti J, López-Pueyo MJ, et al. Morbidity and mortality associated with primary and catheter-related bloodstream infections in critically ill patients. *Rev Espanola Quimioter Publicacion Of Soc Espanola Quimioter*. 2013;26(1):21-9.
4. Kritchevsky SB, et al. The Impact of Hospital Practice on Central Venous Catheter—Associated Bloodstream Infection Rates at the Patient and Unit Level: A Multicenter Study. *Am J Med Qual*. 2008;23(1):24-38.
5. Reunes S, et al. Risk factors and mortality for nosocomial bloodstream infections in elderly patients. *Eur J Intern Med*. 2011;22(5):e39-44.
6. Chinchá O, Cornelio E, Valverde V, Acevedo M. Infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos invasivos en unidades de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2014; 30(4).
7. Gastmeier P, Weist K, Rüden H. Catheter-associated primary bloodstream infections: Epidemiology and preventive methods. *Infection*. 1999;27(1):S1.
8. Pironi L, Arends J, Baxter J, Bozzetti F, Peláez RB, Cuerda C, et al. ESPEN endorsed recommendations. Definition and classification of intestinal failure in adults. *Clin Nutr*. 2015;34(2):171-80.

9. LaTasha R, Powell RN. NHSN Bloodstream Infection Surveillance in 2018. National Healthcare Safety Network (NHSN); 2018.
10. Elfassy S, Kassam Z, Amin F, Khan KJ, Haider S, Armstrong D. Epidemiology and Risk Factors for Bloodstream Infections in a Home Parenteral Nutrition Program. *J Parenter Enter Nutr.* 2015;39(2):147-53.
11. Santarpia L, Buonomo A, Pagano MC, Alfonsi L, Foggia M, Mottola M, et al. Central venous catheter related bloodstream infections in adult patients on home parenteral nutrition: Prevalence, predictive factors, therapeutic outcome. *Clin Nutr.* 2016;35(6):1394-8.
12. Bech LF, Drustrup L, Nygaard L, Skallerup A, Christensen LD, Vinter-Jensen L, et al. Environmental Risk Factors for Developing Catheter-Related Bloodstream Infection in Home Parenteral Nutrition Patients. *J Parenter Enter Nutr.* 2016;40(7):989-94.
13. Wu S, Ren S, Zhao H, Jin H, Xv L, Qian S, et al. Risk factors for central venous catheter-related bloodstream infections after gastrointestinal surgery. *Am J Infect Control.* 2017;45(5):549-50.
14. Hogle NJ, Balzer K, Ross B, Greendyke WG, Wuerz L, Furuya EY, et al. Incidence of Midline Catheter-Associated Bloodstream Infections in Five Acute Care Hospitals. *Am J Infect Control.* 2018;46(6):S17.
15. Bond A, Teubner A, Taylor M, Cawley C, Varden J, Abraham A, et al. Catheter-related infections in patients with acute type II intestinal failure admitted to a national centre: Incidence and outcomes. *Clin Nutr.* 26 de julio de 2018; 0(0).
16. Seisdedos Elcuaz R, et al. Infecciones relacionadas con el catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral total. *Nutr Hosp.* 2012;27(3):775-80.

17. Gil Gallego C, Lara Ruiz G, Cardona Arango D. Demographic factors, technical and associated features bacteremia in patients with central venous catheter in intensive care unit HUSVF, 2009-2011. *Rev Salud Uninorte*. 2016;32(3):483-99.
18. Lona-Reyes JC, López-Barragán B, Celis de la Rosa A de J, Pérez-Molina JJ, Ascencio-Esparza EP, Lona-Reyes JC, et al. Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México. *Bol Méd Hosp Infant México*. 2016;73(2):105-10.
19. Hidalgo LF, Marroquín JE, Antigoni J, Samalvides F. Prevalencia de infecciones hospitalarias en un hospital peruano de nivel IV, en el año 2008. *Rev Medica Hered*. 2011;22(2):76-81.
20. Sandoval M, Guevara A, Torres K, Vilorio V. Epidemiología de las infecciones intrahospitalarias por el uso de catéteres venosos centrales. *Kasmera*. 2013;41(1):7-15.
21. Parienti J-J, Cheyron D, Timsit J-F, Traoré O, Kalfon P, Mimoz O, et al. Meta-analysis of subclavian insertion and nontunneled central venous catheter-associated infection risk reduction in critically ill adults. *Crit Care Med*. 2012;40(5):1627-34.
22. Hon K, Bihari S, Holt A, Bersten A, Kulkarni H. Rate of Catheter-Related Bloodstream Infections Between Tunneled Central Venous Catheters Versus Peripherally Inserted Central Catheters in Adult Home Parenteral Nutrition: A Meta-analysis. *J Parenter Enter Nutr*. 2019;43(1):41-53.
23. Lam PW, Volling C, Chan T, Wiggers JB, Castellani L, Wright J, et al. Impact of Defaulting to Single-Lumen Peripherally Inserted Central Catheters on Patient Outcomes: An Interrupted Time Series Study. *Clin Infect Dis*. 2018;67(6):954-7.

24. Wisplinghoff H, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB. Nosocomial Bloodstream Infections in US Hospitals: Analysis of 24,179 Cases from a Prospective Nationwide Surveillance Study. *Clin Infect Dis*. 2004;39(3):309-17.
25. Everts RJ, Vinson EN, Adholla PO, Reller LB. Contamination of Catheter-Drawn Blood Cultures. *J Clin Microbiol*. 2001;39(9):3393-4.
26. Martinez J, DesJardin J, Aronoff M, Supran S, Nasraway S, Snyderman D. Clinical utility of blood cultures drawn from central venous or arterial catheters in critically ill surgical patients. *Crit Care Med*. 2002;30(1):7-13.
27. Pages J, Hazera P, Mégarbane B, du Cheyron D, Thuong M, Dutheil J-J, et al. Comparison of alcoholic chlorhexidine and povidone-iodine cutaneous antiseptics for the prevention of central venous catheter-related infection: a cohort and quasi-experimental multicenter study. *Intensive Care Med*. 2016;42(9):1418-26.
28. Miller JM, Binnicker MJ, Campbell S, Carroll KC, Chapin KC, Gilligan PH, et al. A Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2018 Update by the Infectious Diseases Society of America and the American Society for Microbiology. *Clin Infect Dis*. 2018;67(6):e1-94.
29. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, et al. Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intravascular Catheter-Related Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009;49(1):1-45.
30. Raad I, Kassar R, Ghannam D, Chaftari AM, Hachem R, Jiang Y. Management of the Catheter in Documented Catheter-Related Coagulase-Negative Staphylococcal Bacteremia: Remove or Retain? *Clin Infect Dis*. 2009;49(8):1187-94.

31. Miragaia M, Couto I, Pereira SFF, Kristinsson KG, Westh H, Jarløv JO, et al. Molecular Characterization of Methicillin-Resistant *Staphylococcus epidermidis* Clones: Evidence of Geographic Dissemination. *J Clin Microbiol.* 2002;40(2):430-8.
32. Boucher HW, Sakoulas G. Perspectives on Daptomycin Resistance, with Emphasis on Resistance in *Staphylococcus aureus*. *Clin Infect Dis.* 2007;45(5):601-8.
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.* 2011;52(9):e162-93.
34. Palomar M. et al. Protocolo prevención de las bacteriemias relacionadas con catéteres venosos centrales (BCR) en las UCI españolas. World Health Organization. Plan de calidad Sistema nacional de salud; 2015.
35. Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The Risk of Bloodstream Infection in Adults With Different Intravascular Devices: A Systematic Review of 200 Published Prospective Studies. *Mayo Clin Proc.* 2006;81(9):1159-71.
36. Fleming CR, Remington M. Intestinal failure. En Hill GL. editor. *Nutrition and the surgical patient.* Edinburgh: Churchill Livingstone; 1981p. 219-35.
37. Allan P, Lal S. Intestinal failure: a review. *F1000Research.* 2018;7(85):1-9.
38. Lal S, Teubner A, Shaffer JL. Review article: intestinal failure. *Aliment Pharmacol Ther.* 2006;24(1):19-31.
39. Muddu AK, Stroud MA. The value of multidisciplinary nutritional gastroenterology clinics for intestinal failure and other gastrointestinal patients. *Frontline Gastroenterol.* 2010;1(3):178-81.

40. Pironi L, Goulet O, Buchman A, Messing B, Gabe S, Candusso M, et al. Outcome on home parenteral nutrition for benign intestinal failure: A review of the literature and benchmarking with the European prospective survey of ESPEN. *Clin Nutr.* 2012;31(6):831-45.
41. Rosenthal VD, Al-Abdely HM, El-Kholy AA, AlKhawaja SAA, Leblebicioglu H, Mehta Y, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary of 50 countries for 2010-2015: Device-associated module. *Am J Infect Control.* 2016;44(12):1495-504.
42. Salomao R, Rosenthal VD, Grimberg G, Nouer S, Blecher S, Buchner-Ferreira S, et al. Device-associated infection rates in intensive care units of Brazilian hospitals: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium. *Rev Panam Salud Publica Pan Am J Public Health.* 2008;24(3):195-202.
43. Salgado Yopez E, Bovera MM, Rosenthal VD, González Flores HA, Pazmiño L, Valencia F, et al. Device-associated infection rates, mortality, length of stay and bacterial resistance in intensive care units in Ecuador: International Nosocomial Infection Control Consortium's findings. *World J Biol Chem.* 2017;8(1):95-101.
44. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Vital Signs: central line-associated blood stream infections-United States, 2001, 2008 and 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*; 2011.
45. Coello R, Charlett A, Ward V, Wilson J, Pearson A, Sedgwick J, et al. Device-related sources of bacteraemia in English hospitals—opportunities for the prevention of hospital-acquired bacteraemia. *J Hosp Infect.* 2003;53(1):46-57.

46. Zacharioudakis IM, Zervou FN, Arvanitis M, Ziakas PD, Mermel LA, Mylonakis E. Antimicrobial Lock Solutions as a Method to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Clin Infect Dis.* 2014;59(12):1741-9.
47. Vergara T, Véliz E, Fica A. Los días de exposición a nutrición parenteral aumentan el riesgo de bacteriemia asociada a catéter venoso central. *Rev Chil Infectol.* 2016;33(6):603-8.
48. Flores W. Resistencia a los antimicrobianos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara - EsSalud 2012-2014. Reporte preliminar. 2015.

ANEXOS

ANEXO 01:

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

N°	Dimensión/ítem	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Edad	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
2	Sexo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
3	Fecha de ingreso/alta	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Tiempo de hospitalización	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Inserción de CVC/retiro	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
6	Tipo de Catéter	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
7	Motivo de inserción	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
8	Motivo de retiro	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
9	Lugar de inserción	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
10	Número de intento	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
11	NPT, fecha de inicio/ culminación	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
12	Motivo de retiro	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
13	Antecedentes patológicos	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
14	Antecedentes quirúrgicos	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
15	Diagnóstico de ingreso	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
16	Etiología de la falla intestinal	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
17	Datos clínicos	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
18	Funciones vitales	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
19	Signos y síntomas de infección a nivel de órgano blanco	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
20	Datos laboratoriales	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
21	Estancia en UCI	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
22	Perfil microbiológico	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
23	Germen aislado en hemocultivo, retrocultivo y/o punta de catéter	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
24	Antibiograma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
25	Tratamiento antibiótico empírico	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
26	Esquema con resultados de cultivo	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
27	Desescalamiento	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
28	Mejoría clínica y/o laboratorial	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
29	Duración de tratamiento		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: (aplicable) (aplicable después de corregir) (no aplicable)

Apellidos y nombres del juez validador Dr: Malpartida Tabuchi Oscar

Especialidad del validador: Infectología

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado
 Relevancia: el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión
 Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Suficiencia: cuando los ítems son suficientes para medir la dimensión.

OSCAR MALPARTIDA TABUCHI
 MÉDICO INFECTÓLOGO TROPICALISTA
 CMP: 64943

Firma del experto informante

OSCAR MALPARTIDA TABUCHI
 MÉDICO INFECTÓLOGO TROPICALISTA
 CMP: 64943
 NVE 35690

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS																			
NOMBRE			Antecedentes patológicos																
EDAD																			
SEXO			Masculino		Femenino	Antecedentes quirúrgicos													
FECHA DE INGRESO																			
FECHA DE ALTA						Diagnóstico de ingreso													
FECHA DE DEFUNCIÓN																			
TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN						ETIOLOGÍA DE FALLA INTESTINAL													
NPT			Si		No	TIPO DE CATÉTER													
LUGAR DE INSERCIÓN DE CVC			Yugular		Femoral	Temporal			Permanente										
Inserción de Catéter			supraclav		subclavicular	No-tunelizado		No-implantado	Tunelizado		Implantado-port								
			SOP		NO SOP	N° Intentos		Checklist	Si	No									
Fecha de inserción de C.						Motivo de inserción													
Fecha de retiro de C.						Motivo de retiro													
Días de CVC																			
Inicio de NPT						Motivo de NPT													
Retiro de NPT						Motivo de Retiro													
Días con NPT																			
DATOS CLÍNICOS						Mejoría clínica con retiro de C.			Si			No							
Fiebre, escalofríos		Si		Tos productiva		Si		Sitio operatorio con flogosis		Si		No		Leucocitos					
		No				No				No		No							
PA		hipoT		Rx tórax		Infiltrados		Flebitis		Si		No		PCR					
		hiperT				Atelectasias		Sonda urinaria		Si		No							
		Normal				Efusión pleural		TQT		Si		No							
FC		Normal		Síntomas irritativos urinarios		Si		No		Diarrea, náuseas, vómitos		Si		No		Sepsis		Si	No
		Alterado				Si		No		Aumento de gasto por ostomía		Si		No		Shock séptico		Si	No
FR		Normal		Catéter urinario		Si		No		Evidencia de colecciones intrabdominales		Si		No		Estancia en UCI		Si	No
		Alterado				Si		No		Evidencia de colecciones intrabdominales		Si		No		Apache			
Glasgow				Secreción nasal, odinofagia		Si		No											
Trastorno del sensorio		Si		No															
PERFIL MICROBIOLÓGICO																			
HEMOCULTIVO DE SANGRE PERIFÉRICA																			
GERMEN AISLADO																			
HEMOCULTIVO CENTRAL (RETRO CULTIVO)																			
GERMEN AISLADO																			
CULTIVO DE PUNTA DE CATÉTER																			
GERMEN AISLADO																			
ANTIBIOGRAMA (GRAM POSITIVOS)																			
Fecha:			Periférico		Central		Punta C.			Periférico		Central		Punta C.					
Amoxi/clav							Mupirocina												
Ampicilina							Nitrofurantoína												
Ceftarolina							Oxacilina												
Cefalotina							Penicilina												
Ciprofloxacino							Pristinamicina												
Clindamicina							Screening de cefoxitina												
Daptomicina							Synercid												
Eritromicina							Teicoplanina												
Fosfomicina							Tetr ciclina												
Gentamicina							Tobramicina												
Levofloxacino							Trime/Sulfa												
Linezolid							Vancomicina												
Tratamiento antimicrobiano empírico			Fecha:																
Esquema con resultados de cultivos			Fecha:																
DESCALAMIENTO			SI		NO		MEJORÍA CLÍNICA			SI		NO							
DURACIÓN DE TTO																			

ANTIBIOGRAMA (GRAM NEGATIVOS)						
Fecha:						
Ampicilina/sulbactam				Pip/Tazo		
Cefazolina				Cefuroxima		
Cefuroxima				Ceftazidima		
Cefepime				Imipenem		
Meropenem				Amikacina		
Gentamicina				Ciprofloxacino		
Tigeciclina				Colistina		
Trime/Sulfa						
Tratamiento antimicrobiano empírico	Fecha:					
Esquema con resultados de cultivos	Fecha:					
DESCALAMIENTO	SI	NO	MEJORÍA CLÍNICA	SI	NO	
DURACIÓN DE TTO						

Otros cultivos	1. Urocultivo	2. Secreción bronquial	3. Líquido peritoneal	4. Herida operatoria
Germen aislado				
ANTIBIOGRAMA (GRAM POSITIVOS)				
Fecha:				
Amoxi/clav				Mupirocina
Ampicilina				Nitrofurantoína
Ceftarolina				Oxacilina
Cefalotina				Penicilina
Ciprofloxacino				Pristinamicina
Clindamicina				Screening de ceftoxitina
Daptomicina				Synercid
Eritromicina				Teicoplanina
Fosfomicina				Tetrícilina
Gentamicina				Tobramicina
Levofloxacino				Trime/Sulfa
Linezolid				Vancomicina
Tratamiento antimicrobiano empírico	Fecha:			
Esquema con resultados de cultivos	Fecha:			
DESCALAMIENTO	SI	NO	MEJORÍA CLÍNICA	SI NO
DURACIÓN DE TTO				
ANTIBIOGRAMA (GRAM NEGATIVOS)				
Fecha:				
Ampicilina/sulbactam				Pip/Tazo
Cefazolina				Cefuroxima
Cefuroxima				Ceftazidima
Cefepime				Imipenem
Meropenem				Amikacina
Gentamicina				Ciprofloxacino
Tigeciclina				Colistina
Trime/Sulfa				
Tratamiento antimicrobiano empírico	Fecha:			
Esquema con resultados de cultivos	Fecha:			
DESCALAMIENTO	SI	NO	MEJORÍA CLÍNICA	SI NO
DURACIÓN DE TTO				