

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-Managua

HOSPITAL BAUTISTA



Tesis para optar al título de especialista en medicina de emergencias

Comportamiento clínico de las infecciones de accesos vasculares en los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Bautista. 2016 - 2018.

Autor:

Dra. Marilyn Rebeca Alemán Mendoza
Médico residente - III año medicina de emergencias

Tutor científico:

Dr. Alexis García López
Cirujano Trasplantólogo

Tutor metodológico:

MGSH, ME, Dr. Rogerio Urbina Fonseca
Máster en Epidemiología
Máster en Gestión Sanitaria y Hospitalaria

La Sabiduría un tesoro escondido

Acoge mis palabras, hijo mío, guarda mi enseñanza, que tu oído se abra a la sabiduría, que tu corazón se doblegue a la verdad, apela a la inteligencia y déjate guiar por la razón; busca sabiduría como el dinero, como un tesoro escondido: entonces penetraras en el temor de YAVE y hallarás el conocimiento de Dios.

Proverbios 2:1

Lo que Odia el SEÑOR

Hay seis cosa que detesta el Señor y hasta siete que le causan horror; la mirada despreciativas, la lengua mentirosa, las manos que derraman sangre inocente, el corazón que medita intenciones culpable, los pies que corren impacientes a hacer el mal, el testigo falso que habla para mentir y el hombre que provoca la discordia entre hermanos.

Proverbios 6:16

Índice

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIA.....	ii
OPINIÓN DEL TUTOR.....	iii
OPINIÓN DEL TUTOR.....	iv
RESUMEN	v
LISTA DE ACRÓNIMOS	vi
I.INTRODUCCIÓN	1
II.ANTECEDENTES	3
III. JUSTIFICACIÓN.....	7
IV.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
VI. OBJETIVOS	10
VII. MARCO TEÓRICO.....	11
7.1 Generalidades de los accesos vasculares	11
7.2 Características sociodemográficas y Comorbilidades de la población a estudio.....	11
7.3 Diagnóstico clínico y de laboratorio de las infecciones de los accesos vasculares.....	13
7.4 Etiología de la infección relacionada con catéter en hemodiálisis.....	15
7.6 Tipos de Accesos Vasculares	17
7.7 Selección de la localización del acceso vascular para hemodiálisis	17
7.9 Catéteres Venoso Central.....	19
7.10 Patogenia de la infección relacionada a acceso vascular en hemodiálisis:	21
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO	26
8.1 Área de Estudio y periodo de estudio:.....	26
8.2 Tipo de estudio	26
8.3 Enfoque del estudio	26
8.4 Unidad de análisis:	¡Error! Marcador no definido.
8.5 Universo:.....	26
8.7 Criterio de selección	27
8.8 Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI)	27
8.9 Método, técnica e instrumento para la recolección de datos e información	34
IX. RESULTADOS	36

X. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	39
XI. CONCLUSIONES.....	42
XII. RECOMENDACIONES	43
XIII. BIBLIOGRAFIA	44
ANEXOS	47

AGRADECIMIENTOS

A DIOS Y LA VIRGEN, MIS DOS AMORES QUE ME HAN ACOMPAÑADO DURANTE ESTE ARDUO CAMINAR.

A mis PADRES Que han sido la base del hogar que me han regalado; ellos que a pesar de los duros golpes de la vida han sabido sobrellevar este caminar, han abrazado la cruz con amor la mejor enseñanza que me pueden dar, les agradezco todo por seguir conmigo DIOS Y LA Virgen aún me les presta VIDA

Papá: ¡Papá! termine la especialidad y usted que decía: no sé si lo voy a ver por mi enfermedad, esto sabes que me ha costado y he aquí Yo terminando y tú lograste ver.

Mamá: La señora más amorosa del mundo y la que me animó a seguir. Dios gracias por hacerla de roble.

Gracias por amarme por apoyarme en todo lo que me he propuesto les debo mucho pero sé que DIOS Y LA VIRGEN se los recompensará. Los amo.

A mis Maestros, por brindarme sus conocimientos y apoyo en mi formación para coronar con éxito mis sueños.

A mis Tutores Dr., Rogerio Urbina y Dr. Alexis García López por su incondicional apoyo en cada etapa de esta gran labor por las experiencias aprendidas, por su apoyo y sobre todo Paciencia para culminar con éxito este trabajo. MUCHAS GRACIAS.

DEDICATORIA

A DIOS Y MI MADRE SANTISIMA dueños de mi amor y fe.

A Mis Padres: Henry J. Alemán Zamuria, Antonia A. Mendoza Rivera que son los ángeles que Dios me regalo a quienes debo mi vida, felicidad y culminación de mis sueños.

A mi Hermana: Rebeca H. Alemán Mendoza compañera y mucho apoyo en estos 3 años, amiga, con quien he compartido tristeza y alegrías. Dios te recompensara lo sé.

A mi segunda Familia: Cuarezma-Mendoza y Ayala- Mendoza, apoyo incondicional en todo aspecto de mi vida.

OPINIÓN DEL TUTOR

La enfermedad renal crónica terminal que requiere terapia de reemplazo renal es un problema global, grande y creciente, con alta morbilidad, discapacidad y mortalidad. En Nicaragua tiene las particularidades que se suman las causas no tradicionales, que afecta a población joven y laboralmente activa. La hemodiálisis es una terapia relativamente joven en el país, y el acceso vascular, mundialmente reconocido como “el tendón de Aquiles” de la hemodiálisis, no escapa de esta realidad. La unidad de hemodiálisis del Hospital Bautista ha destacado a nivel nacional logrando la más alta prevalencia de pacientes con fístula arteriovenosa autóloga, hasta un 84 %. Sin embargo conforme la población aumenta y/o se hace longeva aumenta la complejidad y requiere mayores atenciones.

El presente estudio aborda un tema muy sensible de nuestros pacientes en hemodiálisis, pues altos porcentajes de pacientes pasan largos periodos de tiempos con acceso vascular con catéter, por diferentes razones, lo cual conlleva a sus consecuencias naturales como es alta morbilidad, en primer lugar infecciosa, con hospitalizaciones prolongadas y tratamientos costosos, y alta mortalidad.

El conocimiento del comportamiento aquí detallado es importante para el nefrólogo, para el clínico y para la toma de decisiones administrativas que favorezcan el establecimiento de un adecuado plan de acceso vascular que guíe hacia la creación oportuna del mejor acceso vascular para cada paciente.

Dr. Alexis García López

Especialista en Cirugía General
Sub-especialista, Trasplantólogo

OPINIÓN DEL TUTOR

El Estudio observacional, descriptivo sobre el comportamiento clínico de las infecciones de accesos vasculares en los pacientes de la unidad de hemodiálisis del hospital bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018. Realizado por la Dra. Marilyn Rebeca Alemán Mendoza, constituye una importante contribución para la caracterización de uno de los principales problemas del área de hemodiálisis en este centro hospitalario.

El estudio identifica las características sociodemográficas, comorbilidades presentes, manifestaciones clínicas, hallazgos de estudios complementarios, características de los accesos vasculares, tipos de microorganismos presentes y manejo terapéutico a este problema en un periodo de tres años.

La autora cumple con la justificación de su estudio para detectar los elementos que se asociaban a las infecciones en esta población vulnerable, observando el comportamiento de la infección del acceso vascular, aportando así a las entidades correspondientes la identificación oportuna de los mismos tanto en el paciente como en el médico tratante para que sirvan de base para obtener amplio conocimiento y dirigir a elaborar nuevos estudio a futuro.

Las autoridades del Hospital Bautista deberán considerar las recomendaciones de la autora, especialmente en aquellas relacionadas con el diagnóstico precoz y oportuno.

Reconocemos que la autora cumplió sistemáticamente con las orientaciones metodológicas brindadas a través de la asesoría por el Hospital Bautista.



MGSH, ME, Dr. Rogerio Urbina

Master en Epidemiología
Master en Gestión Sanitaria y Hospitalaria

RESUMEN

La infección del acceso vascular es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal, tratados con Terapia Sustitutiva Renal.

La presente investigación de tipo descriptiva, de corte transversal; tuvo el propósito de reconocer el comportamiento de la infección del acceso vascular en los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en la sala de hemodiálisis del Hospital Bautista en el periodo de enero 2016 al diciembre del 2018. La muestra estuvo constituida por 44 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Resultados: El 40.9% (18) de los pacientes en estudio tenían más de 62 años, predominó el sexo masculino 75% (33), la población provenía del área urbana 40.9 % (18), la comorbilidad más prevalente fue la Hipertensión arterial 95.5% (42).

Las principales manifestaciones clínicas encontradas fueron fiebre, 93.2% (41) asociada con escalofríos 88.6% (39). Entre los hallazgos de estudios complementarios se obtuvo que la procalcitonina fue positiva en la mayoría de los casos, 86.4% (38) y la PCR en el 95.5% (42).

El acceso vascular que presentó más infección fue el catéter venoso temporal con una duración de tiempo de uso de 2 a 3 meses 63%(17) y el catéter venoso permanente 50% (7), se encontró episodios previos de infección de acceso vascular en el 84.1%(37) de los casos, la localización anatómica más frecuente fue la vena yugular interna derecha en el 40.8%(18).

El microorganismo predominante en los cultivos realizados fue el *Staphylococcus Aureus* con 13.6 % (6) a pesar que la mayoría no presentaron crecimiento en los hemocultivos.

El manejo terapéutico instaurado más utilizado en la mayoría fue vancomicina con una duración del tratamiento de 7-10 días 62.5% (25) y meropenem con igual duración 64.9% (24). El tiempo de estancia intrahospitalaria más prevalente es de 5-7 días 40.9 % (18).

LISTA DE ACRÓNIMOS

AVG	Injerto arteriovenoso protésica
BRC	Bacteremia
CVC	Catéter venoso central
CH	Catéter de hemodiálisis
EPS	Sustancia polimérica extracelular
FAV	Fistula arteriovenosa autologa
HD	Hemodiálisis
IDSA	Infectious diseases society of America
KDOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
PCR	Proteína C reactiva
PCT	Procalcitonina
SARM	Staphylococcus aureus resistente a meticilina
UCI	Unidad de cuidados intensivos
UFC	Unidad formadoras de colonias

I.INTRODUCCIÓN

El acceso vascular es una condición necesaria para que los pacientes con enfermedad renal crónica sean tratados mediante hemodiálisis y es el factor más importante que determina el éxito o fracaso de los programas de hemodiálisis. El acceso vascular ideal debe reunir tres requisitos: permitir el abordaje seguro al sistema vascular, proporcionar flujos suficientes para aportar la dosis de Hemodiálisis adecuada y carecer de complicaciones. (Argüello, 2016)

Las infecciones son la principal causa de morbilidad y la segunda causa de mortalidad en los pacientes en diálisis. Se estima que el catéter es el origen del 50-80% de las bacteriemias en pacientes en hemodiálisis y que el riesgo de bacteriemia es de hasta el 48% a los seis meses de la inserción. El riesgo de muerte atribuible a sepsis es 100 veces más que en la población general. Los microorganismos que con mayor frecuencia están implicados en la bacteriemia relacionada con catéter son *S. aureus* y *S. coagulasa*. (Aguinaga & Del Pozo, 2011)

Entre las características del comportamiento con la infección del catéter de hemodiálisis se incluyen un episodio previo de bacteriemia, el tipo de catéter y sitio de colocación del mismo siendo la fístula arteriovenosa autóloga el acceso vascular recomendado para el desarrollo de la hemodiálisis; se debe considerar también la hospitalización reciente, hipoalbuminemia, mala higiene, mala adecuación de la diálisis, entre otros. También los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal presentan inmunocompromiso secundario a la alteración de los mecanismos de defensa, debido en parte, a las enfermedades subyacentes propias de estos pacientes (Diabetes, HTA, neoplasias), a la uremia y la inflamación inducida por los filtros de hemodiálisis que pueden generar malnutrición y causar estrés oxidativo y activación de la apoptosis, con disminución del número de linfocitos T , lo que favorece la presencia de infecciones (Rivero & Herazo, 2015)

Las infecciones asociadas a los accesos vasculares se diagnostican por medio de hemocultivos cuantitativos pareados o los hemocultivos convencionales extraídos a través de catéter venoso central y venopunción. El tratamiento dependerá de la situación clínica del paciente, del microorganismo implicado y de la presencia de complicaciones infecciosas locales (tunelitis) o sistémicas (endocarditis, tromboflebitis supurada, osteomielitis). La medida fundamental de prevención es la asepsia en el procedimiento de inserción y manipulación del catéter venoso central. (Aguinaga & Del Pozo ,2011)

En la unidad de hemodiálisis del Hospital Bautista se presentó un aumento de los episodios de infección de accesos vasculares en el 2017. En este contexto, la presente investigación pretende determinar el comportamiento clínico de las infecciones de los accesos vasculares en los pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en la unidad de hemodiálisis del Hospital Bautista en el período 2016-2018.

II. ANTECEDENTES

Estudios a nivel Mundial

La Sociedad Española de Nefrología (2014) en la Guía de Práctica Clínica para el acceso vascular de la Fundación Nacional del Riñón (KDOQI, por sus siglas en inglés) establece que el tipo preferido de acceso vascular permanente para pacientes en hemodiálisis es la fístula arteriovenosa. Estudios anteriores han informado que los catéteres venosos centrales y los injertos arteriovenosos se asocian con un mayor riesgo de mortalidad en los pacientes en hemodiálisis que las Fístulas arteriovenosas.

Se realizó un estudio por Society for Vascular Surgery (2014) en el cual se analizaron todos los pacientes ≥ 18 años en el Sistema de datos renales de los Estados Unidos entre los años 2006 y 2010. El aumento de la edad fue un predictor significativo de la mortalidad general (cociente de riesgo ajustado 1.03; $P < .001$). En comparación con los pacientes con HC ($n = 418,932$), la mortalidad general ajustada por riesgo fue la más baja en los pacientes con AVF ($n = 71,316$; Riesgo ajustado; 0,63; $P < .001$) seguido de AVG ($n = 17,543$; Riesgo ajustado, 0,83; $P < .001$). AVF fue superior a HC y AVG para todos los grupos de edad ($P < .001$). En conclusión se determinó que la AVF es superior a AVG y HC, independientemente de la edad del paciente, incluso en octogenarios. En contraste del AVG sobre HC puede no aplicarse a grupos de edad más jóvenes (18-48 años) o mayores (> 89 años). Todos los pacientes de 18 a 48 años deben recibir AVF para acceso a diálisis siempre que sea posible.

En Madrid, Corcheteb y Grussa (2012) realizaron un estudio donde demostraron que la hemodiálisis iniciada con AVG o CVC se asoció con un riesgo significativamente mayor de mortalidad que la hemodiálisis iniciada con AVF. Se cree que la razón por la que los pacientes en los que se inicia la hemodiálisis con CVC y con AVG muestran una peor tasa de mortalidad ocurre debido a enfermedad infecciosa y lesión vascular.

Se llevó a cabo un estudio en Madrid titulado: “Lo más importante para prevenir las bacteriemias en pacientes portadores de catéteres para hemodiálisis” por Alboloter, Pérez, De Sequeira, Alcázar, Puerta, Ortega & Crespo (2010), de tipo longitudinal con siete años de seguimiento en pacientes con Enfermedad renal terminal encontrando que la edad avanzada y la diabetes fueron factores asociados de septicemia en todos los pacientes.

En España el Grupo de Infección y Riñón, Sociedad Española de Diálisis y Trasplante (SEDYT 2010) establecido en la Guía de práctica clínica Actitudes frente a la infección en diálisis se debe de sospechar infección en el caso de encontrar signos flogóticos periorificiales: tumor, rubor, dolor y, especialmente, exudado (relacionados con el catéter), absceso subcutáneo todos estos presentes en diferente frecuencia en nuestra población.

Estudios en Latinoamérica

En Cuba, Fiterre, Suarez, Castillo, Gutiérrez, Sabournin & Bolaños (2018) se realiza un estudio constituido por 102 pacientes que recibieron HD crónica durante más de tres meses en el departamento de HD ambulatoria. El 51% de los casos pertenecientes al grupo de edad comprendido en tre 50 y 69 años. En cuanto al género el sexo masculino fue mayor en relación con el femenino, 57 vs 45 pacientes, para 55,9% y 44,1%, respectivamente. La infección por Estafilococos es la infección más frecuente, como en otros estudios que reportan prevalencias de *Staphilococcus aureus* en hemodiálisis entre 35 y 62%. Asimismo, otros estudios describen a *Staphilococcus aureus* y coagulasa negativos, seguido de Bacilos Gram negativos y *Candida spp.*

En Colombia, Aguinaga y Del Pozo (2011) la guía clínica para la prevención de infección asociada a catéter en hemodiálisis diagnóstico y prevención determinaron que Vancomicina es el antibiótico recomendado para el tratamiento de aquellos centros con tasas elevadas de bacteriemia por *S. aureus* resistentes a meticilina y estafilococos coagulasa negativo. Los hallazgos clínicos frecuentes, como la fiebre, presentan una sensibilidad elevada pero una especificidad muy baja, mientras que la inflamación o la presencia de exudados mayor especificidad aunque poca sensibilidad.

En Cuba, De la Cruz y Marrero (2009) realizaron un estudio prospectivo comparativo de los pacientes a los que se les implantó un catéter temporal para HD en el Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Lucía Ñíguez Landín” el 46,6 % de los enfermos estudiados presentó bacteriemia relacionada con el catéter y el promedio de edad fue significativamente mayor en los enfermos sin BRC; predominó el sexo femenino pero sin significación estadística. La fiebre con escalofríos fue la forma de presentación más frecuente de la bacteriemia.

La vena más utilizada fue la yugular interna derecha, con una proporción mayor entre los pacientes con bacteriemia aunque sin significación estadística. Los catéteres femorales son más susceptibles a la infección, lo que puede estar en relación con la acumulación de sudor y humedad alrededor del sitio de salida.

Estudios a nivel Nacional:

En Managua, Nicaragua, Ojeda (2015) realizó un estudio descriptivo de corte transversal sobre infección de accesos vasculares de pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el período 2014-2015. Hallazgos clínicos encontrados: la fiebre es el síntoma principal de la infección en los pacientes del estudio, la fiebre originada en el período de la diálisis obliga a descartar infección del acceso, debemos sospechar infección en el caso de encontrar signos flogóticos periorificiales, especialmente, exudado (relacionados con el catéter), absceso subcutáneo todos estos presentes en diferente frecuencia en nuestra población. Se encontró valor elevado por lo cual si fue un factor que confirmo diagnóstico con gran especificidad siendo más elevada en pacientes infectados que se aisló gérmenes. El más relacionado a la infección fueron los catéteres con predominio del tipo tunelizado, que es sin duda el AV con mayor riesgo de infección en cualquiera de sus dos versiones, tunelizado o no tunelizado. Se presentó más riesgo de infección en aquellos catéteres con más de 2 meses de evolución.

Los microorganismos más frecuentes son: cocos grampositivos (50- 85%) *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa* negativo, *S. epidermidis* *S. aureus* resistente a meticilina *Enterococcus* *Streptococcus*. Vancomicina es el antibiótico empírico recomendado para el tratamiento de aquellos centros con tasas elevadas de BCR por *S. aureus* resistentes a meticilina y estafilococos coagulasa en dicho estudio se iniciaba con este esquema.

En el Hospital Bautista, Midence (2016) refirió que los factores de riesgo para presentar un episodio de bacteriemia con pacientes atendidos en el programa de hemodiálisis del Hospital Bautista. Se encontró presencia de diabetes, aterosclerosis periférica, episodios previos de bacteriemia, ser portador nasal de *S. aureus*, mayor tiempo de permanencia del catéter venoso central, necesidad de tratamiento fibrinolítico intraluminal e infección local.

Los principales factores que se asociaron a las complicaciones de la modalidad de catéter venoso central fueron la presencia de catéter venoso central previo al ingreso al programa de hemodiálisis, las concentraciones de hemoglobina menor a 8 mg/dl y la creación de acceso vascular < 4 meses previos al inicio de la diálisis.

III. JUSTIFICACIÓN

Originalidad

Los pacientes atendidos en el servicio de Hemodiálisis en el Hospital Bautista, se realizan sus sesiones por medio de la utilización de accesos vasculares, aproximadamente el 97 % de pacientes inician hemodiálisis con catéter venoso central, los cuales presentan riesgos para complicaciones infecciosas locales y sistémicas. Existen pocos estudios que aborden esta problemática, a pesar que la infección de accesos vasculares, después de la enfermedad cardiovascular, constituye la segunda causa de mortalidad en los pacientes que están en tratamiento con hemodiálisis periódicas, por lo cual la presente investigación, contribuyó a aumentar el conocimiento médico-científico en esta materia.

Conveniencia

El enfoque de este estudio estuvo dirigido al conocimiento del comportamiento de las infecciones de los accesos vasculares.

Relevancia Social

La investigación tuvo trascendencia para toda la población en hemodiálisis ya que los resultados permitieron detectar los elementos que se asociaban a las infecciones en esta población vulnerable, aportó recomendaciones para mejorar la salud y calidad de vida de los pacientes.

Valor Teórico

Las infecciones relacionadas con los accesos vasculares en hemodiálisis son un problema relevante debido a su relación con la morbimortalidad en este grupo poblacional, sobretodo porque son procesos clínicos potencialmente evitables y el costo del tratamiento es también muy alto. El conocimiento de la epidemiología de estas infecciones, así como la metodología más apropiada para su diagnóstico y manejo terapéutico hace que disminuya la frecuencia de este evento a estudio.

Relevancia Metodológica:

Este estudio sentó las bases holísticas y sistémicas, para mejorar la forma de investigar esta problemática compleja.

Importancia e implicaciones prácticas económicas, sociales y productivas:

La principal causa de infección en los pacientes en hemodiálisis (HD) es el foco séptico que procede del acceso vascular. El catéter venoso central para la diálisis, a menudo es el acceso inicial de pacientes que necesitan diálisis de forma rápida o no programada, sin embargo se relacionan con una mayor incidencia de complicaciones, lo que aumenta el riesgo de muerte de los pacientes, disminuyen la calidad de vida de estos e incrementan los costos . La información obtenida es útil para comprender el comportamiento de la infección y así elaborar estrategias para la detección precoz de las infecciones, evitando las complicaciones potenciales generando un impacto positivo en el bienestar social y económico del paciente.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Caracterización

Los accesos vasculares son indispensables en la práctica médica. El acceso vascular en hemodiálisis es aquel que permite un abordaje seguro y continuo al espacio intravascular, pero su uso expone a los pacientes al desarrollo de complicaciones infecciosas locales y sistémicas sometiéndolos a ingresos hospitalarios de tiempo prolongado, uso de antibioticoterapia de amplio espectro aumentando así la multidrogorresistencia, cursando en ocasiones con metástasis infecciosa y reingresos en algunos casos.

Delimitación

En Nicaragua la información es escasa, se encuentran únicamente dos estudios disponibles, no se cuenta con datos suficientes en este centro hospitalario para describir el comportamiento clínico que conllevan a este episodio.

Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuál es el comportamiento clínico de las infecciones de accesos vasculares en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en la unidad de hemodiálisis del Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018?

Sistematización

¿Cuáles son las características sociodemográficas y comorbilidades de la población a estudio?

¿Cuáles son las manifestaciones clínicas y hallazgos de estudios complementarios asociados a las infecciones de accesos vasculares?

¿Cuáles son las características del tipo de acceso vascular utilizado en los pacientes con infección al momento de su ingreso hospitalario?

¿Cuáles son los microorganismos aislados en las infecciones de los accesos vasculares en la población en estudio?

¿Cuál es el manejo terapéutico de las infecciones de los accesos vasculares?

VI. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Describir el comportamiento clínico de las infecciones de accesos vasculares en los pacientes con enfermedad renal crónica en la unidad de hemodiálisis del Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

6.2 Objetivos específicos

1. Determinar características sociodemográficas y comorbilidades de la población a estudio.
2. Demostrar las manifestaciones clínicas y hallazgos de estudios complementarios asociados a las infecciones de accesos vasculares.
3. Determinar las características del tipo de acceso vascular utilizado en los pacientes con infección al momento de su ingreso hospitalario.
4. Reconocer los microorganismos aislados en las infecciones de los accesos vasculares en el periodo de estudio comprendido.
5. Detallar el manejo terapéutico instaurado en los pacientes con infecciones de los accesos vasculares.

VII. MARCO TEÓRICO

7.1 Generalidades de los accesos vasculares

Un acceso vascular es un punto anatómico por donde se accederá al torrente sanguíneo del enfermo renal y por donde se extraerá y retornará la sangre una vez ha pasado por el circuito extracorpóreo de depuración extra renal. (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N] 2017)

El acceso vascular que se usa en las terapias de sustitución renal es aquel que es adecuado para la diálisis, que tiene una vida media larga y un bajo porcentaje de complicaciones tanto mecánicas como infecciosas. (Aguinaga & Del Pozo, 2011).

La selección del acceso vascular más adecuado para cada paciente depende de la edad, la presencia de comorbilidades asociadas, la anatomía vascular, los accesos previos y la urgencia en la necesidad del acceso. (Aguinaga & Del Pozo, 2011).

La incidencia de las bacteriemias relacionadas con los catéteres vasculares varía considerablemente en función del tipo de catéter, de su frecuencia, de manipulación y de factores relacionados con el huésped (p. ej., enfermedad de base o estado clínico crítico). La mayoría de infecciones graves relacionadas con los catéteres se producen en pacientes portadores de catéter venoso central, en especial si están ingresados en la UCI o tienen procesos de base graves como neoplasias, insuficiencia renal crónica en programa de hemodiálisis o tratamiento con nutrición parenteral o inmunosupresores. (Ferrer & Almirante 2014).

7.2 Características sociodemográficas y Comorbilidades de la población a estudio.

7.2.1 Edad

La evidencia disponible en la actualidad sugiere que es un marcador de peor pronóstico para todo paciente mayor edad el uso de acceso vascular. Estos autores sugieren evitar las FAV distales en paciente de edad avanzada. (Delgado, Ruiz, Latorre & Crespo, 2016)

Específicamente, entre los pacientes que iniciaron el acceso de diálisis con AVG, hubo un cambio significativo en el beneficio de mortalidad relativa frente a HC en edades > 48 años y > 89 años, pero AVG fue superior a HC para pacientes de entre 48 y 89 años de edad.

En general, estos datos sugieren que los beneficios de mortalidad de AVG sobre HC están restringidos a pacientes de entre 48 y 89 años. En contraste, el beneficio de mortalidad de la FAV fue consistentemente superior al de la AVG y la HC en pacientes de todas las edades. El uso de HC en pacientes de 18 a 25 años dio lugar a una mayor tasa de mortalidad en comparación con otros grupos de edad. (Centro de Nefrología, 2017)

7.2.2 Sexo

La incidencia de fallo en fístulas arteriovenosas en el sexo femenino las causas aún no están claras, aunque una explicación posible es que los vasos de la mujer son de menor calibre y por tanto, tienen menor probabilidad de dilatarse suficientemente. (Delgado, Ruiz, Latorre & Crespo, 2016)

7.2.3 Diabetes Mellitus

En pacientes diabéticos mellitus con enfermedad renal en etapa terminal, el riesgo asociado de mortalidad relativa es mayor en aquellos con injerto arteriovenoso y catéter venoso central en comparación con la fístula arteriovenosa (FAV). Asociándose también a un riesgo relativo de muerte por infecciones y causas cardíacas el cual fue mayor en aquellos con AVG y CVC. Contribuyen a la disfunción de la FAVI ya que conllevan cambios vasculares: pueden dañar la íntima debida a procesos pro inflamatorio, protrombóticos y disminuir el flujo sanguíneo. (Delgado, Ruiz, Latorre & Crespo, 2016)

Hay estudios que señalan que son los diabéticos con un mal control de la glucemia, y una hemoglobina glicosilada mayor de 7 %, los que tienen mayor riesgo de fallo de la FAVI. (Delgado, Ruiz, Latorre & Crespo, 2016)

7.2.5 Hipertensión Arterial

La hipertensión contribuye a la disfunción de la Fístula arteriovenosa, ya que conllevan cambios vasculares: pueden dañar la íntima debido a procesos pro inflamatorio y protrombóticos, y disminuir el flujo sanguíneo. El envejecimiento, el endotelio vascular sufre cambios que disminuyen la capacidad de dilatación de los vasos. (Delgado, Ruiz, Latorre & Crespo, 2016)

7.3 Diagnóstico clínico y de laboratorio de las infecciones de los accesos vasculares

La sospecha y el diagnóstico de la infección relacionada con catéter se basan en la presencia de síntomas clínicos, locales y/o sistémicos de infección. Los hallazgos clínicos frecuentes, como la fiebre, presentan una sensibilidad elevada pero una especificidad muy baja, mientras que la inflamación o la presencia de exudados purulentos alrededor del punto de inserción muestran mayor especificidad, aunque poca sensibilidad agregando la hipotensión que puede ser un síntoma variable. (Ojeda, 2015).

Según el consenso de accesos vasculares para hemodiálisis el hecho de hipotensión y fiebre trans diálisis está asociado a sepsis en acceso vascular, y de persistir este binomio tiene peor pronóstico estuvo presente esta asociación en algunos pacientes sin embargo al iniciar antibioticoterapia empírica, ambos síntomas mejoraron. (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N], 2017)

Entre los hallazgos clínicos encontrados en la infección de catéter venoso central para realizar terapia sustitutiva renal encontramos:

- 1) Tunelitis o infección del túnel subcutáneo: Presencia de signos inflamatorios y exudado purulento desde el dacrón hasta el orificio de salida, asociado o no a bacteriemia. Inflamación, eritema y/o induración del trayecto tunelizado del catéter a más de 2 cm del punto de inserción con / sin bacteriemia asociada. (Ojeda ,2015).
- 2) Infección del orificio de salida de catéter: eritema, inflamación con / sin induración en los 2 cm de trayecto que siguen al punto de inserción del catéter, puede asociarse a otros signos y síntomas de infección como son fiebre o salida de material purulento en la zona de salida, con / sin bacteriemia asociada. (Ojeda ,2015).
- 3) Flebitis: Induración o eritema con calor, dolor o inflamación alrededor del punto de entrada del catéter y, a veces, visible en el trayecto del mismo (Ojeda, 2015).
- 4) Colonización de catéter: crecimiento de microorganismos ya sea por cultivo cuantitativo o semicuantitativo de cualquier segmento del catéter (punta, conexión) sin que existan signos clínicos de infección en el punto de entrada ni signos clínicos de sepsis. (Ojeda, 2015).

Según la asociación de nefrología española determinar que existen 3 diferentes tipos de infecciones:

Infección local no complicada. Definida como la existencia de signos inflamatorios limitados a 2 cm alrededor del orificio de salida cutáneo, sin extensión superior hacia el manguito del catéter si este fuese tunelizado. Puede estar asociada o no a fiebre y bacteriemia, y acompañarse de exudado purulento a través del orificio de salida cutáneo. (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N], 2017)

Infección local complicada. Definida como la aparición de signos inflamatorios que se extienden más allá de 2 cm del orificio de salida cutáneo y en el trayecto subcutáneo del catéter (tunelitis). Puede estar asociada o no a fiebre y bacteriemia, y acompañarse de exudado purulento a través del orificio de salida cutáneo. (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N], 2017)

Infección sistémica o bacteriemia relacionada con el catéter. Definida como el aislamiento de un mismo microorganismo en sangre y CVC en ausencia de otro foco de infección. Se considera infección sistémica complicada cuando existe shock séptico, persiste la fiebre y/o los hemocultivos se mantienen positivos a las 48-72 h del inicio del tratamiento antibiótico adecuado, existen complicaciones metastásicas (endocarditis, tromboflebitis o espondilodiscitis). (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N], 2017).

En muchos casos, el diagnóstico de la infección relacionada con catéter conlleva la decisión terapéutica de la retirada de éste. Esto en pacientes críticos o con accesos vasculares limitados, puede ser comprometido. (Martínez, González, Del Rio, 2017)

Por ello, se han desarrollado técnicas conservadoras de diagnóstico, como los hemocultivos cuantitativos extraídos a través del CVC y venopunción, y el estudio del tiempo diferencial entre los frascos de hemocultivos convencionales, así como la biometría hemática completa, PCR y procalcitonina que son exámenes determinantes ante una bacteriemia en curso. (Martínez, González, Del Rio, 2017)

El fundamento de los hemocultivos cuantitativos se basa en que, en episodios de bacteriemia, el número de unidades formadoras de colonias (UFC)/ml obtenido de la sangre extraída a través de un CVC colonizado es mayor que el número de UFC/ml obtenido de la sangre extraída a través de una vena periférica. Concretamente, se considera que un paciente tiene infección cuando esta relación es mayor o igual a tres determinaron que recuentos superiores a 100

UFC/ml en la sangre extraída a través del CVC, en pacientes portadores de CVC tunelizado con sintomatología clínica y hemocultivo convencional extraído de venopunción positivo, son indicativos de infección. La ventaja de esta técnica es que no requiere ningún procesamiento especial, ya que emplea los sistemas automatizados utilizados convencionalmente en los laboratorios para el procesamiento de los hemocultivos cualitativos. (Aguinaga & Del Pozo, 2011)

Se realizó en Cuba un estudio prospectivo comparativo de los pacientes a los que se les implantó un catéter temporal para HD en el Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Lucía Iñiguez Landín” encontrando un porcentaje elevado de enfermos que presentó un hemocultivo negativo, lo cual nos hace suponer que quizás no se fue lo suficientemente persistente a la hora de buscar el germen. (De la Cruz & Marrero, 2009)

En ocasiones, los episodios de bacteriemia y sus síntomas se producen tras el inicio de la HD. En estos casos, la extracción de sangre a través del circuito de HD podría sustituir a la sangre extraída a través de venopunción. (Aguinaga & Del Pozo, 2011)

En la publicación de la Asociación Renal Europea Diálisis y Trasplante, se estudió el valor diagnóstico de la procalcitonina (PCT) que evaluaron el rendimiento diagnóstico de la PCT en los pacientes con insuficiencia renal y sospecha de infección bacteriana sistémica, no hubo pruebas consistentes de que la PCT es más precisa que la prueba PCR para el diagnóstico de la infección sistémica en pacientes con insuficiencia renal, tanto la PCT y las pruebas de PCR tienen baja sensibilidad pero aceptable especificidad en el diagnóstico de infección bacteriana en los pacientes con insuficiencia renal en la población en estudio el valor de procalcitonina se encontró valor elevado por lo cual si fue un factor que confirmó diagnóstico con gran especificidad siendo más elevada en pacientes infectados en los que se aisló gérmenes. (XI, Zh, My & YM, 2013)

7.4 Etiología de la infección relacionada con catéter en hemodiálisis

Los microorganismos responsables de una de las dos terceras partes de las Bacteriemias son Gram positivos. *Staphylococcus aureus* y los estafilococos coagulasa negativos son los microorganismos más frecuentemente aislados. (Ferrer & Almirante, 2014)

Debido a la elevada tasa de portadores de *S. aureus* en pacientes en HD (prevalencia del 30-60% en algunos centros), se observa una mayor tasa de BRC por *S. aureus* que en otros grupos

de pacientes portadores de otros tipos de accesos vasculares. *S. aureus* es un microorganismo muy virulento capaz de ocasionar complicaciones metastásicas como osteomielitis y endocarditis. Otros microorganismos aislados con menor frecuencia son: *Streptococcus* spp., *Enterococcus* spp. y *Corynebacterium* spp. (Microorganismos) constituyentes también de la microbiota epitelial). Los bacilos gramnegativos raramente ocasionan infección en pacientes en HD. Algunos autores han descrito episodios polimicrobianos o incluso episodios causados por micobacterias u hongos. (Ferrer & Almirante, 2014)

Cuadro N°1: Microorganismos aislados en episodios de bacteriemia relacionada con los accesos vasculares

Aislamiento	%	Aislamiento	%
Cocos Gram positivos	52-85	Bacilos Gramnegativos	20-28%
Staphylococcus aureus	22-60	Pseudomonas Aeurigosa	2-15%
S. aureus resistente a meticilina	6-29	Acinetobacter spp.	13
S. epidermidis	9-13	Escherichia coli	10
Enterococcus faecalis	2-18	Enterobacter cloacae	9
Polimicrobiana	16-20	Klebsiella pneumoniae	6
Mycobacterium spp.	<1	Serratia marcescens	1-2
Hongos	<1		

Fuente: (Midence, 2016)

7.5 Riesgos asociados al acceso vascular

Las recomendaciones de la Sociedad Española de Nefrología (S.E.N.) acerca del empleo de accesos vasculares se pueden resumir en los siguientes puntos:

El acceso vascular que debe considerarse como primera opción es la fístula arteriovenosa autóloga. En el caso de no existir venas adecuadas, se utilizará una prótesis o un injerto vascular.

La implantación de un catéter venoso central (CVC) ha de considerarse cuando no sea posible realizar ninguna de las anteriores, o cuando sea necesario iniciar una sesión de HD sin disponer de un acceso vascular definitivo y maduro.

7.6 Tipos de Accesos Vasculares

Las fístulas arteriovenosas autólogas (FAVI), que consisten en la conexión de una arteria con una vena a través de una anastomosis término-lateral o latero-lateral. El objetivo es que la vena se arterialice para poder proceder a su punción con facilidad y que proporcione flujo sanguíneo suficiente para la hemodiálisis.

El AV protésico, que consiste en la colocación de un fragmento de politetrafluoroetileno (PTFE) entre una arteria y una vena. Este injerto será el fragmento canulable del AV.

El catéter venoso central (CVC), que se coloca en una vena con el calibre necesario (habitualmente, venas yugulares, subclavias o femorales) para poder proporcionar flujos sanguíneos suficientes para la realización del TRS.

La colocación puede ser por punción percutánea (guiada, normalmente, por ecografía) o por disección quirúrgica. El CVC debe ser utilizado durante un período de tiempo superior a las 2-4 semanas. El CVC tuneliza subcutáneamente se utiliza evitar las infecciones. (Midence, 2016)

7.7 Selección de la localización del acceso vascular para hemodiálisis

La selección de la localización de los accesos vasculares suele seguir una aproximación estructurada de distal a proximal, empezando por las extremidades superiores y de preferencia por la extremidad no dominante. La localización de un AV se debe pensar en primer lugar en la localización más distal posible, para preservar el resto del árbol vascular de la extremidad, lo cual permitirá, en un futuro, la realización de mayor número de AV en la misma. Se prefieren las FAVI autólogas, seguidas de los accesos vasculares protésicos y, por último, los CVC. (Midence, 2016)

7.8 Fístula Arteriovenosa

La FAV es la unión directa entre una arteria y una vena subyacente, creada quirúrgicamente. Generalmente, se construyen en la extremidad superior, de preferencia en el brazo no dominante y en la localización más distal posible, para preservar el resto del árbol vascular en caso de que la primera FAV fracase. (Delgado, Ruiz, Latorre & Crespo, 2016)

Las más frecuentes son la radio-cefálica de Cimino-Brescia y la braquiocefálica. A pesar de ser la FAV el AV más seguro, no está exenta de complicaciones y su duración es limitada. Una parte de los fallos se producen en el proceso de maduración de la misma, es decir, desde su creación hasta la primera punción, conocido como fallo primario o de maduración, y una vez se ha conseguido una FAVI funcionante, esto es, tras las primeras punciones, el fallo se denomina secundario, y suele ocurrir principalmente debido a estenosis del acceso, que habitualmente progresa hacia una trombosis o fracaso de la misma. Existen además, otras complicaciones no trombóticas como son: la formación de aneurismas y pseudo-aneurismas, la isquemia, el síndrome del robo, la hemorragia y la rotura del acceso, las infecciones y otras complicaciones como la isquemia distal y la hipertensión venosa (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N.] 2017).

VENTAJAS

La preferencia por las FAVI sobre todos los demás AV se debe a sus ventajas funcionales y a la baja tasa de complicaciones que presentan. Entre ellas se mencionan: (Ojeda, 2015).

Tienen las tasas de trombosis más bajas y, además, requieren menos intervenciones para prolongar su supervivencia, comparándolas con los accesos vasculares protésicos.

Los costos de implantación y mantenimiento son menores.

Tienen una tasa inferior de infecciones respecto a las prótesis y éstas, a su vez, tienen menor probabilidad de infección que los catéteres.

Se relacionan con incremento de la supervivencia y menor número de ingresos hospitalarios.

DESVENTAJAS

En ocasiones, la vena utilizada para la creación de la fístula puede presentar un desarrollo insuficiente, con flujos sanguíneos no adecuados para realizar el TRS. Entre ellas se mencionan: (Ojeda, 2015). Su tiempo de maduración es de uno a cuatro meses.

Ello implica la necesidad de que el paciente sea remitido al cirujano vascular de manera precoz, con el fin de iniciar la hemodiálisis con un buen flujo y para que exista tiempo material para la realización de un nuevo AV, en caso de fracaso del primero, evitando así los CVC.

En algunos pacientes, las venas seleccionadas para la creación de las FAVI son más difíciles de canular que los AV protésicos

Las venas hipertrofiadas que se hacen visibles a simple vista pueden provocar problemas estéticos en algunos pacientes.

Entre las localizaciones posibles de las FAVI, los nefrólogos prefieren la radiocefálica para preservar zonas más proximales y utilizarlas en caso de fallo de la primera. (Ojeda, 2015).

La técnica de punción es un factor que merece ser tenido en cuenta en la supervivencia de la FAVI, puesto que se está manipulando directamente el acceso, y además es casi exclusivamente responsabilidad de enfermería; por tanto, se debe ser consecuente y responsable con respecto a la técnica que se lleve a cabo, pues la punción siempre debe realizarse de forma aséptica y meticulosa, habiendo valorado previamente la vena arterializada del paciente, evitando siempre zonas enrojecidas o con supuración, zonas de hematoma, costra y/o piel alterada y zonas de aneurismas o pseudo-aneurismas. (Martínez, González, Del Rio, 2017)

La infección de la FAV puede derivarse de contaminación en el acto quirúrgico, o de la punción reiterada durante las sucesivas sesiones de HD. La contaminación en el acto quirúrgico se somete a las mismas consideraciones que cualquier tipo de infección en el contexto de la cirugía vascular. (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N] ,2017)

7.9 Catéteres Venoso Central

Catéteres no tunelizados sin cuff (manga de dacrón): se prevé un tiempo de permanencia corto, inferior a tres semanas. Los catéteres no tunelizados que se inserten en vena yugular interna derecha o subclavia derecha deben medir 15 cm ya que insertar catéteres más largos puede perforar la cava o la aurícula derecha. Los que se inserten en vena subclavia a yugular interna izquierda deben medir entre 19 y 20 cm. Una longitud inferior está asociada a complicaciones por riesgo de decúbito sobre cava superior. Los que se inserten en vena femoral deben medir más de 20 cm ya que una menor longitud se asocia a mayor porcentaje de recirculación y por tanto dan lugar a una situación de infradiálisis. Las localizaciones habituales para estos catéteres son las venas subclavia, femoral y yugular interna. (Midence, 2016)

Catéter tunelizado con cuff (manga de dacrón): Se prevé un tiempo de permanencia superior a tres semanas sin embargo no mayor a 6 meses. En los catéteres tunelizados las longitudes son mayores, ya que la distancia a medir, comienza en la punta del catéter hasta al rodete de dacrón

y desde éste, mediante un túnel subcutáneo hasta las conexiones arterial y venosa. En general oscilan entre 19 y 36 cms, dependiendo de la vena elegida para la canalización y del fabricante, se implanta mediante técnica quirúrgica en las venas centrales, a través de la yugular interna o de la subclavia. El crecimiento de tejido conjuntivo en el cuff, que actúa como anclaje en el tejido subcutáneo induciendo fibrosis disminuye la incidencia de infecciones impidiendo la migración extraluminal de los microorganismos de esta manera, generan una barrera mecánica que desde el punto de inserción. (Midence, 2016)

Un estudio canadiense demostró que un tiempo de permanencia superior a tres semanas está asociada a una mayor incidencia de infecciones en los catéteres insertados en vena yugular interna derecha y este tiempo se acorta para los catéteres femorales a una semana. Tras este estudio las guías NKF-DOQI propusieron ese tiempo como marcador de catéter tunelizado o permanente y no tunelizado o temporal. Otro estudio realizado en Europa, indica que un tiempo de permanencia superior a dos semanas ya se asocia a un mayor número de infecciones. (Ojeda, 2015)

Los CVC son los AV de última elección por los nefrólogos; sin embargo, también tienen sus indicaciones.

- Deben ser implantados ante la imposibilidad de reparación precoz del AV definitivo; o bien cuando la reparación del acceso ha fracasado y se está a la espera de la creación de un acceso vascular nuevo y su posterior maduración.
- En pacientes que han presentado una evolución muy rápida de la insuficiencia renal y el equipo multidisciplinar no ha podido derivarlos al cirujano vascular con el tiempo suficiente.
- En pacientes no conocidos por el servicio de nefrología y que se presentan con una insuficiencia renal crónica terminal, con necesidad de diálisis urgente. Cuando se considera que el paciente necesitará el catéter por un período de tiempo superior a 2-4 semanas, se recomienda la colocación de un CVC tunelizado o permanente que se pueda colocar por punción o por disección quirúrgica; realizando, posteriormente, un túnel subcutáneo por donde se dispone el catéter. (Ojeda, 2015)

7.10 Patogenia de la infección relacionada a acceso vascular en hemodiálisis:

A la hora de desarrollar complicaciones infecciosas, se considera como primera causa la presencia de un acceso vascular (AV), tanto como desencadenante de bacteriemias, como de procesos infecciosos localizados. Con la implantación y posterior generalización de los accesos protésicos, así como de los catéteres centrales para HD, se ha producido un aumento exponencial de las complicaciones infecciosas. (Ferrer & Almirante 2014)

Hay tres rutas reconocidas para la infección de los catéteres:

Migración de los organismos de la piel en el sitio de inserción en el tracto del catéter cutáneo y a lo largo de la superficie del catéter con la colonización de la punta del catéter; esta es la vía de infección más común para catéteres a corto plazo.

Contaminación directa del catéter o el centro del catéter por contacto con las manos o fluidos o dispositivos contaminados

Con menos frecuencia, los catéteres pueden convertirse en hematógenos por otro foco de infección; raramente, la contaminación de la infusión puede dar lugar a Bacteriemia. (Ferrer & Almirante 2014)

Los determinantes patogénicos importantes son:

- 1) El material del que está hecho el dispositivo
- 2) Los factores del hospedador que consisten en adherencias de proteínas, como fibrina y fibronectina, que forman una cubierta alrededor del catéter.
- 3) los factores de virulencia intrínseca del organismo infectante, incluida la sustancia polimérica extracelular (EPS) producida por los organismos adherentes. (Vilar, Soriano y Menza, 2007)

Podemos distinguir tres pasos en su formación:

Adherencia del microorganismo a la superficie; de manera genérica las estructuras bacterianas que median este proceso de adherencia reciben el nombre de adhesinas entre los mecanismo de adherencia bacteriana encontramos estructuras denominadas fimbrias o pilis la proteína localizada en el extremo de la fimbria es la adhesina propiamente dicha que se adhiere a un receptor de la célula huésped constituido por regla general por residuos de hidratos de carbono de glicoproteínas o glucolípidos la fimbria actúa como adhesina, el proceso mediante el cual

las células se comunican entre sí y mediante el que regulan numerosos factores de virulencia se denomina quorum sensing.

Producción de la matriz extracelular se ha demostrado que las bacterias en el interior de la biocapa son capaces de resistir concentraciones de antimicrobianos comprendidas entre 100 y 1.000 veces mayores que las necesarias para erradicar el mismo microorganismo en condiciones de crecimiento planctónico.

Desprendimiento de parte de la biocapa al medio; finalmente algunas células pueden liberarse de la matriz y pueden diseminar la infección a localizaciones distantes. (Vilar, Soriano y Menza, 2007)

La interacción entre el microorganismo, el biomaterial y los mecanismos de defensa del paciente, inmunidad alterada en el caso de pacientes en HD, contribuirá al desarrollo de una Bacteriemia. (Aguinaga y Del Pozo, 2011)

El tiempo promedio de implantado el catéter fue de 13, 47 días por lo que es necesario establecer estrategias encaminadas a reducir el tiempo de utilización de los catéteres transitorios, sustituyéndolos antes de que se infecten.

7.11 Tratamiento en infecciones en acceso vasculares

En la última revisión de las guías Infectious Diseases Society of America (IDSA) referente al tratamiento de las infecciones en pacientes en HD se recomiendan las siguientes opciones de tratamiento según los síntomas y manifestaciones clínicas de los pacientes y los microorganismos aislados. (Aguinaga & el Pozo, 2011)

Tratamiento antibiótico sistémico y retirada del CVC con requerimiento posterior de inserción de un nuevo CVC para HD.

Tratamiento antibiótico sistémico y recambio de CVC sobre guía.

Tratamiento antibiótico sistémico y tratamiento conservador del CVC mediante sellado antibiótico. (Aguinaga & Del Pozo, 2011)

7.12 Tratamiento de las infecciones relacionadas con accesos vasculares:

El tratamiento inicial en los pacientes de hemodiálisis con sospecha de infección debe incluir antibióticos de amplio espectro por vía IV para microorganismos grampositivos y gramnegativos. Se sugiere la utilización de vancomicina (o teicoplanina) como primera opción frente a microorganismos grampositivos, debido a la alta prevalencia de *S. aureus* resistente a meticilina (SARM) en las unidades. La daptomicina se recomienda como primera opción cuando exista una elevada prevalencia de SARM con una CMI frente a vancomicina $\geq 1,5 \mu\text{g/ml}$ o en casos graves con shock séptico o complicaciones metastásicas. Para cubrir los microorganismos gramnegativos asociaremos amino glucósidos o cefalosporinas de tercera generación. Según la gravedad del paciente y las tasas de resistencia en la unidad se valorará la administración de piperacilina-tazobactam o carbapenemes para ampliar la cobertura frente a gramnegativos. (Aguinaga & Del Pozo, 2011).

La combinación de vancomicina o daptomicina y gentamicina o ceftazidima puede ser adecuada en la mayoría de ocasiones, y por sus características farmacocinéticas permite una cómoda dosificación en HD. (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N], 2017).

Las dosis habituales son:

Vancomicina. Dosis inicial de 20 mg/kg administrada durante la última hora de la sesión de HD. Se continuará inicialmente con 500 mg en las siguientes sesiones, ajustándolo posteriormente por niveles plasmáticos.

Gentamicina. Dosis de 1,5-2 mg/kg (se recomienda no sobrepasar los 100 mg) administrada después de la sesión de HD, ajustándolo posteriormente por concentraciones plasmáticas.

Cefazolina. Dosis de 1.000-2.000 mg administrada después de la sesión de Hemodiálisis.

Ceftazidima. Dosis de 2.000 mg administrada después de la sesión de hemodiálisis.

Daptomicina. Dosis de 8 a 10 mg/kg/48 h. Se ha sugerido dosificar 6 mg/kg después de la sesión o de 7 a 9 mg/kg administrados durante los últimos 30 min de la sesión de hemodiálisis. (Aguinaga & Del Pozo, 2011).

7.12.1 Tratamiento etiológico de las infecciones relacionadas con el catéter

En aquellos pacientes en los que se aísla en los hemocultivos *S. aureus* sensible a meticilina y estén recibiendo tratamiento con vancomicina, deberá sustituirse este antibiótico por cloxacilina

o cefazolina. La cefazolina es una buena opción en aquellos pacientes con sensibilidad a este antibiótico, por la facilidad de su dosificación en hemodiálisis. La utilización de vancomicina para el tratamiento de infecciones por *S. aureus* sensible a meticilina puede condicionar fracasos terapéuticos. En bacteriemias causadas por SARM se deberá determinar la CMI para la vancomicina. Si fuese igual o superior a 1,5 µg/ml debería sustituirse por un antibiótico alternativo como la daptomicina. (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N], 2017).

La duración del tratamiento antibiótico dependerá del agente etiológico y de si existe o no complicación de la BRC. Habitualmente la terapia antibiótica se mantendrá durante 2 a 3 semanas en aquellas Bacteriemia que no presenten complicaciones y se alargará dependiendo del agente causal o de la aparición de complicaciones (persistencia de hemocultivos positivos, metástasis sépticas, endocarditis y otros).

7.12.2 Tratamiento de infección de Fistula Arteriovenosa Nativa- Fistula Arteriovenosa.

La infección de una FAV tras el primer mes de su implantación es poco frecuente, y suele ser suficiente examinar la extremidad donde se halla el AV para diagnosticarla. La infección puede presentarse como una zona con dolor, calor y enrojecimiento o como un pequeño absceso o escara en la zona de punción. Ante la aparición de cualquier signo o síntoma que denote presencia de infección se pondrá en marcha el protocolo de control de infecciones. Si la FAV se puede seguir utilizando habrá que tomar una serie de precauciones. Se debe aislar la zona de infección, para evitar la contaminación de la piel donde se va a realizar la punción, y alejar las punciones lo más posible de dicha zona. (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N] 2017)

De manera general, el tratamiento del acceso infectado se ajustaba al algoritmo tradicional en cirugía vascular: prótesis infectada, prótesis retirada (Excresis). Progresivamente se ha visto que un tratamiento más conservador, con antibiótico asociado a escisión parcial del acceso, permite en ocasiones mantener la permeabilidad sin un aumento significativo de la morbilidad ni de la recurrencia de la infección. Una vez hecho el diagnóstico de infección, lo primero es establecer una antibioterapia empírica a la espera del resultado del cultivo y antibiograma (si es posible, obtener muestra). El antibiótico elegido tiene que tener cobertura para grampositivos (*Staphylococcus*), aunque también debería cubrir enterococos y gramnegativos. (S.E.N 2017)

También se puede asociar vancomicina con una cefalosporina de primera generación (cefazolina). Con respecto al tratamiento quirúrgico, el planteamiento inicial depende fundamentalmente de la situación clínica del paciente. Si el proceso infeccioso se asocia a un

estado febril importante, sepsis, etc., la actitud inicial va a ser la retirada completa de la prótesis, con necesidad de catéter para dializarse hasta que se pueda realizar nuevo acceso una vez pasada la fase aguda. Si las condiciones del paciente lo permiten, se puede optar por un tratamiento conservador. (Aguinaga & Del Pozo, 2011).

Si no existe abscesificación, y la infección está muy localizada en un segmento protésico, se puede mantener una actitud expectante, con tratamiento antibiótico y vigilancia periódica a la espera de ver la evolución. Si existe absceso localizado, o ulceración/erosión, se puede proceder al drenaje y desbridamiento quirúrgico, con lavados y curas repetidos posteriormente, aunque la tasa de recurrencia de la infección significativa. Si la infección produce afectación del estado general, o bien fracasa el tratamiento conservador, hay que optar por la retirada quirúrgica de la prótesis. Si la infección se ha producido sobre la anastomosis arterial, o bien se ha propagado por el túnel subcutáneo y ha terminado afectándola (pseudoaneurisma, hemorragia, etc.), la única opción es la retirada completa del acceso. Esto implica la necesidad de reconstrucción arterial de la anastomosis proximal, bien con la utilización de un parche de vena para cierre del defecto, o bien mediante un cierre primario si la arteria está ectásica. (Aguinaga & Del Pozo, 2011).

La infección localización más frecuente es en el trayecto venoso debida a canulaciones previas, por lo que, además, debe suspenderse la canulación en la zona afectada. de una FAV ha de ser tratada con antibióticos durante al menos dos semanas si no hay fiebre o bacteriemia, en cuyo caso el tratamiento debe prolongarse durante cuatro semanas. La infección local en el punto de punción de una prótesis vascular para HD ha de ser tratada con tratamiento antibiótico apropiado, basado en los resultados de los cultivos y antibiograma, asociado al drenaje local o la resección del segmento infectado de la prótesis. La infección temprana de la prótesis y partes blandas diagnosticada durante el primer mes tras su realización debe ser tratada con antibióticos y resección de la prótesis. Sociedad Española de Nefrología (S.E.N, 2017)

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1 Área de Estudio y periodo de estudio:

El área de estudio fue el servicio de Nefrología, en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Bautista. El período en estudio fue del 1 de enero 2016 al 31 de diciembre 2018.

La presente investigación, se realizó en el departamento de Managua, en Hospital Bautista ubicado en el costado norte de la sede universitaria RUCFA-UNAN.

8.2 Tipo de estudio

El método de investigación fue observacional y según el nivel inicial de profundidad de conocimiento es descriptivo (Piura, 2012).. De acuerdo a los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es de corte transversal

8.3 Enfoque del estudio

De acuerdo al enfoque de la presente investigación, por el uso de los datos cuantitativos y análisis de dicha información cualitativa, así como su integración holística-sistémica, esta tesis monográfica se realizó mediante la aplicación de un enfoque mixto de investigación.

8.5 Universo y Muestra

Paciente con infección renal crónica y diagnosticado con infección de acceso vascular atendido en la unidad de hemodiálisis del Hospital Bautista en el periodo comprendido de enero 2016 a diciembre 2018. La muestra corresponde al 100% del universo que corresponde al total de 44 pacientes estudiados.

8.6 Criterio de selección

Criterios de Inclusión:

- Paciente con enfermedad renal crónica ingresado en el programa de hemodiálisis del Hospital Bautista.
- Paciente hospitalizado con diagnóstico de infección del acceso vascular del 1 de enero del 2016 al 31 de diciembre 2018.
- Paciente con hemocultivo.
- Paciente con expediente clínico completo y disponible.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con enfermedad renal crónica sin infección del acceso vascular.
- Pacientes con infección del acceso vascular atendido en otra unidad de hemodiálisis.
- Pacientes manejado de forma ambulatoria
- Paciente atendido fuera del período de estudio.
- Paciente sin hemocultivo
- Pacientes con expediente incompleto o no disponible.

8.7 Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI)

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables o Dimensiones	Variable Operativa o Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información		Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha (expediente)	Análisis documental		
1.Determinar características sociodemográficas y comorbilidades	Características Sociodemográficas	Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	X	X	Cuantitativa discreta	18 años 18-28 años 29-39 años 40-50 años 51-61 años Mayor de 62

		Sexo	Conjunto de características biológicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos	X	X	Cualitativa Nominales	Masculino Femenino
		Procedencia	Es el origen de algo o el principio de donde nace o deriva	X	X	Cualitativa Nominal	Rural Urbana
	Comorbilidades	DM TIPO 2	Patología crónica consiste en la pérdida progresiva de la secreción de insulina	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
		HTA	Patología crónica que consiste en el aumento de la presión arterial	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
2. Identificar las manifestaciones clínicas y hallazgos de estudios complementarios asociada al acceso vascular de hemodiálisis	Manifestaciones clínicas de las infecciones de acceso vascular	Hipotensión	Disminución de los niveles de presión arterial PAM(65mmhg)	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
		Fiebre	Aumento de la temperatura corporal >37.5	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
		Escalofríos	Contracciones y relajaciones musculares rápidas, asociadas a procesos infecciosos y fiebre	X	X	Cualitativa Nominal	Si No

		Eritema	Signos indicativos de procesos bacteriano en piel, caracterizado por enrojecimiento	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
		Calor local	Percepción de calor en sitio de la infección	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
		Secreción	Flujo seroso, hemático o purulento que se observa en sitio de la infección	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
		Edema	acumulación de líquido en el espacio extracelular o intersticial	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
	Estudios complementarios	Presencia de Leucocitosis y Neutrofilia	Es un hallazgo muy común en el hemograma de pacientes con infección bacteriana aguda	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
		Procalcitonina	Determina Infección bacteriana grave	X	X	Cualitativa Nominal	1. Positivas 2. Negativas

		Hemocultivo	Es una prueba de laboratorio que se realiza para detectar la presencia de microorganismos	X	X	Cualitativa Nominal	1. Presencia de crecimiento 2. No presencia de crecimiento.
		PCR	Es la clasificada como reactivo en fase aguda, lo que significa que sus niveles aumentarán en respuesta a la inflamación.	X	X	Cualitativa Nominal	Positiva Negativa
		Ecocardiograma	Gráfico que registra la posición y los movimientos del corazón mediante ondas ultrasónicas.	X	X	Cualitativo Nominal	Sin crecimiento de vegetación Con crecimiento de vegetación
Determinar las características del tipo de acceso vascular utilizado en los pacientes con infección al momento de su ingreso hospitalario.	Características del tipo de acceso vascular	Tipo de acceso vascular	Inserción de un tubo plástico estéril delgado y flexible, o sea un catéter, dentro de un vaso sanguíneo	X	X	Cualitativa Nominal	1. Caateter venoso central 2. Fistula arteriovenosa
		Tipos de catéter	Vía por el cual se dirige hacia el torrente sanguíneo	X	X	Cualitativa Nominal	1. cateter temporal 2. cateter permanente

		venosos central					3. No aplica
		Tipos de Fistulas	Consiste en la arterialización de las venas superficiales del antebrazo.	X	X	Cualitativa Nominal	1.Fisutla Arterial nativa 2.Fistula arterial protésica 3. No aplica
		Localización anatomica de Cateter venoso central	La colocación del acceso se realiza mediante la punción de una vena central (venas yugular interna, subclavia y femoral común) o periférica.	X	X	Cualitativa Nominal	1.V yugular interna derecha 2.V.yugular interna izquierda 3.V.Subclavia derecha 4.V.subclavia izquierda 5.V.femoral derecha 6.V. femoral izquierda 7. No aplica

		Localización anatómica de la Fistula Arteriovenosa	Conexión de una arteria con una vena a través de una anastomosis	X	X	Cualitativa Nominal	1.Fistula radiocefalica 2.Fistula radiocefalica 3.Fistula braquiobasilica 4.Fistula radialanterobraquial 5.Fistula braquiocefalica 6. No aplica
		Tiempo de duración del cateter venoso central	Se coloca en una vena con el calibre necesario para poder proporcionar flujos sanguíneos suficientes	X	X	Cuantitativa Discreta	1.Un mes 2. 2-3 meses 3. > 3 meses. 4.No aplica
		Número de episodios previos en infección de acceso vascular	Cantidad de infecciones que ha tenido el individuo antes del episodio estudiado	X	X	Cuantitativa Discreta	1.Un episodio 2.Dos episodios
3. Identificar microorganismos aislados	Microorganismos Aislados	Klebsiella Pneumoniae	Germen Gram Negativos	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
		Staphylococcus aureus	Germen Gram Positivo	X	X	Cualitativa Nominal	Si No

		Escherichia coli	Germen Gram Negativo	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
		Pseudomonas Aeruginosa	Germen Gran Negativo	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
		Staphylococcus Epidermidis	Germen Gram Positivo	X	X	Cualitativa Nominal	Si No
5. Detallar el manejo terapéutico en las infecciones de los accesos vasculares	Manejo terapéutico en las infecciones de los accesos vasculares	Antibiótico utilizado en infección de acceso vascular	Sustancia química de origen natural o sintético que impide el crecimiento de gérmenes	X	X	Cualitativa Nominal	Meropenem Vancomicina Imipenem Pip/Tazobactam Cefalosporinas Linezolid Aminoglucósidos
		Duración de antibióticos en la infección de acceso vascular	Días que recibió antibiótico terapia paciente	X	X	Cuantitativa Discreto	7-10 días 11-15 días >15 días
		Tiempo de tratamiento intrahospitalario.	Días que paciente permaneció ingresado	X	X	Cuantitativa discreta	1.5 - 7 d 2.7 -10 d 3. >10 d

8.8 Método, técnica e instrumento para la recolección de datos e información

Para realizar esta investigación se solicitó autorización al Hospital Bautista, la fuente de información fue secundaria y la técnica de recolección de datos fue el análisis documental.

8.8.1 Instrumento (ficha de recolección)

El instrumento de recolección de información fue una ficha elaborada por la investigadora tomando como referencia las revisiones de la literatura, consulta con médicos con experiencia en el área, se procedió a la validación del instrumento de recolección con 4 expedientes, que corresponden al 10% de la muestra. Una vez revisada e integrados los hallazgos de la validación se diseñó una versión final.

El instrumento incluyó las siguientes variables:

- Características sociodemográficas y comorbilidades
- Las manifestaciones clínicas y de laboratorio de la infección en accesos vasculares
- Características del acceso vascular.
- Los microorganismos aislados en las infecciones de accesos vasculares.
- Manejo terapéutico en las infecciones de los accesos vasculares

8.9 Plan de tabulación y análisis estadístico

Los datos recolectados fueron procesados en el programa estadístico SPSS versión 22, en donde se elaboró una matriz de datos.

Se realizaron tablas de salida de frecuencias absolutas y relativas, se utilizaron gráficos de columnas, barras y diagrama de sectores, según la naturaleza estadística de las variables.

Plan de análisis

Se realizó cruce de variables con las siguientes variables:

- Edad y Sexo
- Tipo y Tiempo de duración del CVC
- Antibiótico utilizado y duración

8.10 Consideraciones éticas

En la presente investigación se respetó en todo momento los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia y justicia, se preservó la confidencialidad de la información y los datos recolectados se utilizaron únicamente para fines académicos con el propósito de mejorar la calidad de atención de los pacientes atendidos en la unidad de hemodiálisis del Hospital Bautista.

IX. RESULTADOS

Fueron incluidos en el estudio 44 expedientes de pacientes con infección de acceso vascular y enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidas en el Hospital Bautista, durante el período del 1 Enero 2016 al 31 Diciembre 2018. Encontrando los siguientes resultados:

Tabla No.1: El 75%(33) de la población eran del sexo masculino y el 25%(11) del sexo femenino. El grupo etario que predominó fue el mayor de 62 años con el 40.9%(18) seguido del grupo de 51 a 61 años con el 36.4%(16); el 9.1%(4) se encontraba entre las edades de 29 a 39 años y 40 a 50 años. El sexo masculino predominó en el grupo etario mayor de 62 años con el 34.1%(15) y en el rango etario de 51 a 61 años con el 27.3%(12). El 6.8% (3) de los pacientes eran mujeres que tenían de 40 a 50 años mientras que en el grupo etario de 29 a 39 años el 6.8%(3) eran mujeres. El 4.5%(2) tenía 18 a 28 años y eran del sexo masculino.

Tabla No.2: El 59.1% (26) de la población provenía de la zona urbana y el 40.9% (18) era de la zona rural.

Tabla No 3: El 95.5% (42) de los pacientes padecía de Hipertensión Arterial y el 38.6 % (17) tenía Diabetes mellitus.

Tabla No.4 : El 18.2% (8) de los pacientes presentó hipotensión, el 81.2% (36) no la presentaron. La mayoría de los paciente en estudio presentaron fiebre con un 93.2% (41), el 6.2% (3) no la presentó. El escalofrío como síntoma se presentó en el 88.6% (39) de los casos. El eritema se presentó en un 45.5% (20) no se encontró en el 54.5% (24). No se reportó calor local en el 95.5% (42) y en el 4.5% (2) si se reportó. Las secreciones se presentaron en un 45.5% (20) y no lo presentaron un 54.5% (24) En el 100% de los pacientes no se observó edema.

Tabla No.5: La procalcitonina se reportó positiva en la mayoría de los pacientes con un 86.4% (38) y negativo en menor porcentaje con un 13.6% (6). La PCR resultó positiva en un 95.5% (42) y negativa en un 4.5% (2).

Tabla No.6: En el 86.4% (38) de los pacientes se reportó leucocitosis con neutrofilia y el 13.6 % (6) no se encontraron estos hallazgos.

Tabla No.7: En el ecocardiograma de los pacientes no se encontró vegetación en el 72.7% (32) de los casos y en el 27.3% (12) si se observó vegetación. En el 63.6% (28) de las muestras de hemocultivo no hubo crecimiento bacteriano y en el 36.4% (16) si se obtuvo crecimiento.

Tabla No.8: Se encontró que la mayoría de los pacientes con infección usaron catéter venoso central con un porcentaje de 93.2% (41) y fistulas arteriovenosas con 6.8% (3)

Tabla No. 9: El 54.5% (24) de los pacientes tenían de dos a tres meses con el catéter venoso central, el 25%(11) de tenía más de 3 meses con el catéter y al 13.6% (6) se le había colocado el catéter hace un mes. El 63%(17) de los pacientes con catéter venoso temporal tenía de 2 a 3 meses con el dispositivo. Al 50%(7) de los pacientes con catéter venoso permanente se le había colocado el dispositivo hace 2 a 3 meses. El 35.7%(5) con catéter venoso permanente y el 22.2%(6) con catéter venoso temporal tenían el acceso vascular desde hace más de 3 meses. El 14.8% (4) de los pacientes con catéter venoso temporal y el 14. 3%(2) con catéter venoso permanente reportaron un mes de duración con este acceso.

Tabla No.10: El 6.8% (3) de los pacientes tenían fístula arteriovenosa nativa.

Tabla No.11: El 84.1% (37) de los pacientes tenía antecedente de un episodio previo de infección de acceso vascular y el 15.9% (7) dos episodios previos.

Tabla No. 12: La localización anatómica para catéter venoso central que prevaleció fue la yugular interna derecha con 40.9% (18) seguido por la subclavia derecha con 20.5%, luego en la yugular interna izquierda en un 15.9% (7) le continua la vena femoral derecha en 11.4% (5); las menos frecuentes fueron la subclavia izquierda y la femoral izquierda con un porcentaje de 2.3% (1) .

Tabla No.13: La localización anatómica para fístula arteriovenosa utilizada fue la braquiocefálica en un 6.8% (3)

Tabla No.14: El microorganismo reportado con mayor frecuencia en los hemocultivo fue el Staphylococcus Aureus con 13.6 % (6), le sigue Klebsiella pneumoniae y Eschericia Coli con un 9.1% (4) , Pseudomona aeuroginosa queda en tercer lugar con un porcentaje de 2.3% (1), el Staphylococcus epidermis no observó en este estudio.

Tabla No.15: El tiempo de estancia intrahospitalaria de 5-7 días fue el de mayor estancia con 40.9 %(18) seguido de 7-10 días con 34.1% (15) por último los de mayor de 10 días siendo 25% (11).

Tabla No. 16: Al 64.9% (24) de los pacientes con Meropenem se le indicó el tratamiento de 7 a 10 días, al 18.9 % (7) por 11-15 días y al 16.2 % (6) por más de 15 días. De los pacientes con vancomicina al 62.5% (25) se le indicó por 7-10 días, al 20 % (8) de 11-15 días y al 17.5% (7) por 15 días. Al 50% (1) con Imipenem se le administró por más de 15 días. Al 100% (1) con tratamiento de Piperacilina más tazobactam se le administró de 7-10 días. De igual manera al 100%(1) con Cefalosporinas se le brindó por 7-10 días. Al 50%(2) de los pacientes con Linezolid se les aplicó por más de 15 días. Al 100%(1) con indicación de Aminoglicosidos se les administró por 7-10 días.

X. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Como características sociodemográficas y comorbilidades se encontró que la mayoría de la población era mayor de 62 años y del sexo masculino esto es similar a lo reportado por el estudio de Fiterre et al. (2018) en el cual el rango etario que predominó fue el de 50-69 y también el sexo masculino. Los pacientes procedían del área urbana y las principales comorbilidades fueron la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, cabe destacar que estas 2 patologías se asocian directamente al desarrollo de enfermedad renal crónica y colocan al paciente en riesgo de múltiples complicaciones, en especial la diabetes mellitus que ocasiona un estado de inmunosupresión al paciente. Al respecto Alboloter, et al. (2010), mencionan en su estudio longitudinal, que la edad avanzada y la diabetes mellitus son factores asociados a la infección de accesos vasculares y Midence (2016) también reportó a la diabetes como factor predisponente.

Se exploraron 7 manifestaciones clínicas en los pacientes a estudio. La fiebre y el escalofrío fueron signos de relevancia clínica en la mayoría de los pacientes. Las secreciones y el eritema fueron otros signos prevalentes pero de menor frecuencia. La hipotensión, calor local y edema no fueron prevalentes en el estudio, esto se relaciona con lo descrito por Ojeda (2015) y por la Sociedad Española de Diálisis y Trasplante (2010) en su guía de práctica clínica que establecen como signos de bacteriemia la fiebre, la secreción y eritema, también coincide con De la Cruz y Moreira (2009) que encontró que la fiebre con escalofríos es la forma de presentación típica de la bacteriemia.

En relación a los hallazgos de los estudios complementarios se observó que la PCR y procalcitonina fueron positivas en la mayoría de los casos, también los leucocitos y neutrofilia. Estos resultados son similares a los descritos por Martínez, González y Del Rio (2017) y XI, Zh, My & YM (2013) donde las alteraciones de la biometría hemática completa, los valores de procalcitonina y PCR fueron considerados factores diagnósticos de bacteriemia en curso. El ecocardiograma y hemocultivo se envió a todos los pacientes en estudio; sin embargo, en la mayoría de los casos no se presentaron crecimientos, al igual que en el estudio de De la Cruz & Marrero (2009) donde un elevado porcentaje de pacientes presentó un hemocultivo negativo.

En las características de los accesos vasculares se observó que prevaleció el uso del catéter venoso central como acceso inicial, ya que la mayoría de los pacientes a la hora de su ingreso al programa de hemodiálisis eran de urgencia o tenían episodios anteriores de infección en accesos vasculares previos. Las fistulas arteriovenosas se encontraron con menor frecuencia en estos pacientes con infección de acceso vascular. Los resultados obtenidos coinciden con los estudios de Corcheteb y Grussa (Madrid, 2012) donde los CVC son asociados a una tasa más alta de infección y mortalidad, al respecto Ojeda (2015) comenta que la FAV tiene una tasa inferior de infecciones en relación a las prótesis y éstas, a su vez, tienen menor probabilidad de infección que los catéteres, también expresa que un tiempo de permanencia superior a tres semanas está asociada a una mayor incidencia de infecciones. La duración de permanencia del catéter venoso más frecuente fue de 2- 3 meses seguido de 3 meses y por ultimo 1 mes asociándose con el tipo de catéter venoso central, el más utilizado el catéter venoso temporal seguido por el catéter venoso permanente, Midence (2016) expresa que la creación del acceso vascular en un período menor de 4 meses previo a la diálisis es considerado como alta probabilidad para las infecciones de accesos vasculares.

La mayoría de los pacientes en estudio presentaron antecedente de infección previa de acceso vascular, tanto el estudio de Rivera y Herazo (2015) como el de Ojeda (2015) mencionan que este antecedente tiene relación significativa con el desarrollo de futuras infecciones.

La localización del catéter venoso central más frecuente fue la vena yugular interna derecha y en segundo lugar la subclavia derecha al analizar esta variable se encontró que en el estudio de Osejo (2015) hubo una mayor incidencia de infecciones en los catéteres insertados en vena yugular interna derecha, al igual que en la presente investigación. Mientras que la localización de la fístula arteriovenosa más frecuente fue la braquiocefálica, sobre este tipo de acceso la Sociedad Española de Nefrología (2017) establece que se debe optar por realizar la fístula en la región radiocefálica o braquiocefálica y Ojeda (2015) reportó que los nefrólogos prefirieron ubicarla en la radiocefálica para preservar zonas más proximales y utilizarlas posteriormente de ser necesario.

En los hemocultivos con crecimiento bacteriano los principales microorganismos fueron *Staphylococcus Aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Eschericia Coli* y *Pseudomona aeuroginosa*, coinciden con los estudios de Fiterre et al. (2018), Aguinaga y Del Pozo (2011) y Ojeda

(2015) que encontraron al *Staphylococcus aureus* en la mayoría de los pacientes con infecciones de accesos vasculares.

El tiempo de estancia intrahospitalaria observado con mayor frecuencia fue el de 5 - 7 días. El antibiótico más utilizado fue la Vancomicina seguido de Meropenem y Linezolid; fármacos de amplio espectro tal y como recomiendan Aguinaga & Del Pozo (2011) ya que estos medicamentos atacan tanto a microorganismos gram-positivos como gram-negativos, se sugiere la utilización de vancomicina como primera opción debido a la alta prevalencia de *S. aureus* resistente a meticilina (SARM) y según la gravedad del paciente o las tasas de resistencia en la unidad donde es atendido el paciente, en esos casos se valora la administración de piperacilina-tazobactam o carbapenemes para ampliar la cobertura frente a gramnegativos.

Con respecto a la duración de la antibioticoterapia el rango más prevalente fue de 7-10 días asociándose a los antibióticos más frecuentes también, siguió el rango de 11-15 días y en menos frecuencia mayor de 15 días, estos hallazgos se sustentan en las recomendaciones de la Sociedad Española de Nefrología (2017) ya que habitualmente la terapia antibiótica se mantiene durante 2 a 3 semanas en aquellas bacteriemias que no presenten complicaciones o puede prolongarse en dependencia del agente causal o de la evolución tórpida de la condición de salud del paciente, estos resultados se asociaron también a lo encontrado por Aguinaga, Del Pozo (2011)

XI. CONCLUSIONES

1. Se encontró que la mayoría de los pacientes eran de la tercera edad, del sexo masculino y habitaban en áreas urbanas. Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial y la diabetes mellitus.
2. Las manifestaciones clínicas que predominaron fueron la fiebre y escalofríos, también se presentó secreción, hipotensión, eritema y edema. Los hallazgos de laboratorio que destacaron fueron: leucocitosis con neutrofilia, procalcitonina y PCR. La mayoría de los hemocultivos y ecocardiogramas no reportaron crecimiento bacteriano ni vegetaciones.
3. Dentro de las características de los accesos vasculares se observó que el catéter venoso temporal y permanente prevaleció en la mayoría de los pacientes, pocos pacientes tenían fístula arteriovenosa, el tiempo de duración del catéter venoso en ambos tipos fue de dos a tres meses, el tipo de catéter venoso más utilizado fue el temporal mientras que la fístula arteriovenosa más usada fue la nativa, casi todos los pacientes presentaron episodios previos de infección de acceso vascular, la localización del catéter más frecuente es la yugular interna derecha. La localización anatómica de fístula arteriovenosa más frecuente fue la braquiocefálica.
4. El microorganismo que predominó en los cultivos fue el *Staphylococcus Aureus* seguido de la *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia Coli* y la *Pseudomona aeruginosa*.
5. En el manejo terapéutico instaurado se encontró que la Vancomicina y el Meropenem fueron los antibióticos más utilizados, los cuales fueron indicados por un período de 7 a 10 días, la mayoría de los pacientes tuvieron una estancia intrahospitalaria de 5 a 7 días.

XII. RECOMENDACIONES

Para el programa de Pacientes Crónicos en Consulta Externa del Hospital Bautista

- Referir tempranamente del programa de crónicos al servicio de nefrología a los pacientes con enfermedad renal crónica y los de la tercera edad según lo indicado por las Guías de Nefrología japonesa y canadiense con el fin de planificar la creación de la fistula arteriovenosa como acceso vascular nativo, cuando la Tasa de Filtración es $<20\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$, dado que este tipo de acceso vascular es más seguro ya que las infecciones son menos frecuentes en comparación con el catéter venoso central.

Para la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Bautista

- Vigilancia continua de aquellos pacientes con síntomas como lo son la fiebre y escalofríos ya que son determinantes clínicos en las bacteriemias
- Garantizar la realización de exámenes en tiempo y forma, acorde a la técnica establecida permitiendo la detección precoz y la instauración de un tratamiento adecuado.
- Brindar una buena educación a los pacientes sobre los cuidados adecuados del acceso vascular previo a la diálisis y durante la realización de la misma, para reducir la tasa de infecciones así como su recurrencia.

Para el área de Hospitalización del Hospital Bautista

- Registrar en el expediente clínico todos los exámenes realizados al paciente durante su estancia intrahospitalaria para lograr un seguimiento adecuado de la evolución del paciente.

XIII. BIBLIOGRAFIA

- Aguinaga,A., Del Pozo. J., (2011). Infección asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención. Recuperado de la página web: <https://www.revistanefrologia.com.2016>
- Albolate,M.,Perez ,R., De Sequeira,P., Alcazar,R., Puerta, M., Ortega, M.,...Crespo,E., (2010). Lo mas importante para prevenir las bacteremias en pacientes portadores de cateteres para hemodialisis. Recuperado de la página web:cielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952010000500014
- Aparicio,C.,Gonzalez,A.,y Del Rio,A., (2017). Accesos vasculares para hemodiálisis complicaciones: Infecciones del acceso vascular. Recuperado de la pagina web: <https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-accesos-vasculares-hemodialisis-complicaciones-infecciones-13189397>
- Corcheteb, E Grussa, E., (2012). El catéter venoso central para hemodiálisis y su repercusión en la morbimortalidad. Unidad de Nefrología., Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid. Recuperado de la página web: <https://www.revistanefrologia.com/es-el-cateter-venoso-central-hemodialisis-su-repercusion-morbimortalidad-articulo-X2013757512001460>
- Delgado,A., Ruiz, E., Latorre,E. & Crespo,R. (2016). Factores que influyen en la supervivencia de la fístula arteriovenosa interna y su realcion con la tecnica de puncion. Recuperado de la pagina web: http://scielo.isciii.es/pdf/enfro/v19n3/04_revision3.pdf
- De la Cruz.M. y Marrero.J., (2009) Bacteriemia relacionada con el uso de catéteres.Recuperado de la página web: [www. cocmed.sld.cu](http://www.cocmed.sld.cu)
- Ferrer,C. & Almirante, B., (2014). Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. Servicio de Enfermedades Infecciosa, Hospital Universitario Vall d’Hebron, Barcelona, España. Recuperado de la pagina web: <https://www.elsevier.es>

Fiterre,I., Suárez., Sarduy, C.,Cartillo, R., Gutierrez, F.,Sobournini,N., (2018). Risk factors associated with sepsis of vascular access in patients undergoing hemodialysis. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Instituto Nacional de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López". La Habana, Cuba. Recuperado de la pagina web: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000200018

Grupo de trabajo de SEDYT (Infeccion y Riñon , Sociedad Española de Dialisis y Trasplante). Actitudes frente a la infeccion en dialisis. Guia de practica clinica (2010). Recuperado de la pagina web: http://www.sedyt.org/revistas/2011_32_4/guias.pdf

Centro de Nefrología, (2017). Efecto de la edad en la asociación del tipo de acceso vascular con la mortalidad en una cohorte de pacientes incidentes en enfermedad terminal en etapa terminal.

Hedoytiss,K., (2007). Central venous cathere relates bacteremia in chronic hemodialysis patients epidemiolgy and evidence-base management. Lo mas importante para prevenir las bacteremias en pacientes portadores de cateteres para hemodialisis. Recuperado de la pagina web: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17457359

Midence,A. (2016). Complicaciones asociadas a los accesos vasculares y sus factores de riesgos. Hospital Bautista, Managua, Managua.

Sociedad Española de Nefrologia [S.E.N], 2017 La Guía de Práctica Clínica para el Acceso Vascular de la Fundación Nacional del Riñón (KDOQI, por sus siglas en inglés) .Prácticas clínicas y las guías europeas para el acceso vascular establecen que el tipo preferido de acceso vascular permanente . Recuperado de la pagina web: <http://www.seden.org>

Ojeda., D.(2015). Infección en accesos vasculares de pacientes con insuficiencia renal. Managua, Nicaragua.

Rivera,J.,Herazo,C., (2015). Factores de riesgo asociados a infección de catéter de. univerdsidad de carteagena. Recuperado de la pagina web: Repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/1903/1/Informe%20Final%20Proyecto%20Grado%20Cindy%20Herazo%20Medicina%20Interna%20%202015.pdf

Society for Vascular Surgery (2014). Los beneficios de mortalidad de los diferentes tipos de acceso de hemodiálisis dependen de la edad. Reunión anual vascular 2014 de la Society for Vascular Surgery, Boston, Massachusetts. Recuperado de pagina web: [www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(14\)01470-0/fulltext#sec2.1](http://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(14)01470-0/fulltext#sec2.1)

Vilar,J.,y Mensa,J. (2007). Bases moleculares de la adherencias microbiana sobre los materiales protesicos. Papel de los biocapas en las infecciones asociados a los materiales protesicos, Servicio de Microbiologia ,centro de diagnostico Biomedico . Servicio de enfermeria . Hospital Clinico de Barcelona España. Recuperado de la pagina web: <https://medes.com/publication/38415>

XI,L., Zh, X., My, Y., y otros. (2013). Valor diagnóstico de la procalcitonina sérica en pacientes con insuficiencia renal crónica: una revisión sistemática y meta-análisis. Asociación Renal Europea Diálisis y Trasplante.

ANEXOS

Anexo No 1

Instrumento para la Recolección de Datos

Para el objetivo # 1: Características sociodemográficas y Comorbilidades de la población a estudio.

Edad :

18 años

18 – 28años

29-39 años

40-50 años

51-61 años

Mayor de 62 años

Sexo:

Masculino

Femenino

Procedencia

Rural

Urbana

V. Hipertensión Arterial

1. Si

2. No

Diabetes Mellitus:

Si

No

Para el objetivo # 2: Demostrar las manifestaciones clínicas y de laboratorio presentadas en pacientes con infecciones de accesos vasculares al momento del ingreso hospitalario.

I. Hipotensión:

Si

No

II. Fiebre y escalofríos

1. Si

2. No

III. Infección local de tejidos blandos

1. Eritema Si

No

2. Calor local Si

No

3. Secreción Si

No

4. Edema Si

No

VI. Procalcitonina

1. Positivo

2. Negativo

V. Presencia de Leucocitosis y Neutrofilia

1. Si

2. No

VI. PCR

1. Positivo

2. Negativo

VIII. Hemocultivo

1. Presencia de crecimiento

2. No presencia de crecimiento

VII. Ecocardiograma

1. Presencia de Vegetación

2. No presencia de Vegetación

Para el objetivo # 3: Determinar las características del tipo de acceso vascular utilizado en los pacientes con infección al momento de su ingreso hospitalario.

I. Tipo de acceso vascular

1. catéter venos central

2. fistula arteriovenosa

II. Tipo de catéter venoso central

1. Cateter venoso temporal

2. Cateter venoso permanente

3. No aplica

II. Tiempo de duración de catéter venoso central

Un mes

4. No aplica

Dos -tres meses

>tres meses

III. Tipo de Fistulas

1. Fistula arterial nativa

2. fistula arterial protésica

3. No aplica

IV. Numero de episodios previos de infección en acceso vascular.

1. Un episodio

2. dos episodios o más

V. Localización anatómica de Catéter venosos central

1. V. yugular interna derecha

2. V. yugular interna izquierda

3. V. Subclavia derecha

4. V. subclavia izquierda

5. V. femoral derecha

7. No aplica

6. V. femoral izquierda

VI Localización anatómica de fistula arteriovenosa

Fistula radiocefálica

Fistula braquiobasilica

Fistula radialanterobraquial

Fistula braquiocefálica

No aplica

Para el objetivo #3: Identificar microorganismo aislados más frecuentes en las infecciones de los Accesos Vasculares en el periodo de estudio comprendido.

I. Klebsiella Pneumoniae

1. Si

2. No

II. Staphylococcus aureus

1. Si

2. No

III. Escherichia coli

1. Si

2. No

IV. Pseudomonas Aeruginosa

1. Si

2. No

V. Staphylococcus Epidermidis

1. Si

2. No

Para el objetivo #5: Detallar el manejo terapéutico de las infecciones de los accesos vasculares.

I. Antibiótico utilizado en infección de acceso vascular

1. Meropenem

2. Vancomicina

3. Imipenem

4. Pip/Tazobactam

5. Cefalosporinas

6. Linezolid

7. Aminoglicosidos

II. Duración de antibióticos en la infección de acceso vascular

1. 7-10 días

2. 11-15 días

3. >15 días

III. Tiempo de estancia intrahospitalario.

1. 5 - 7 d

2. 7 -10 d

3. >10 d

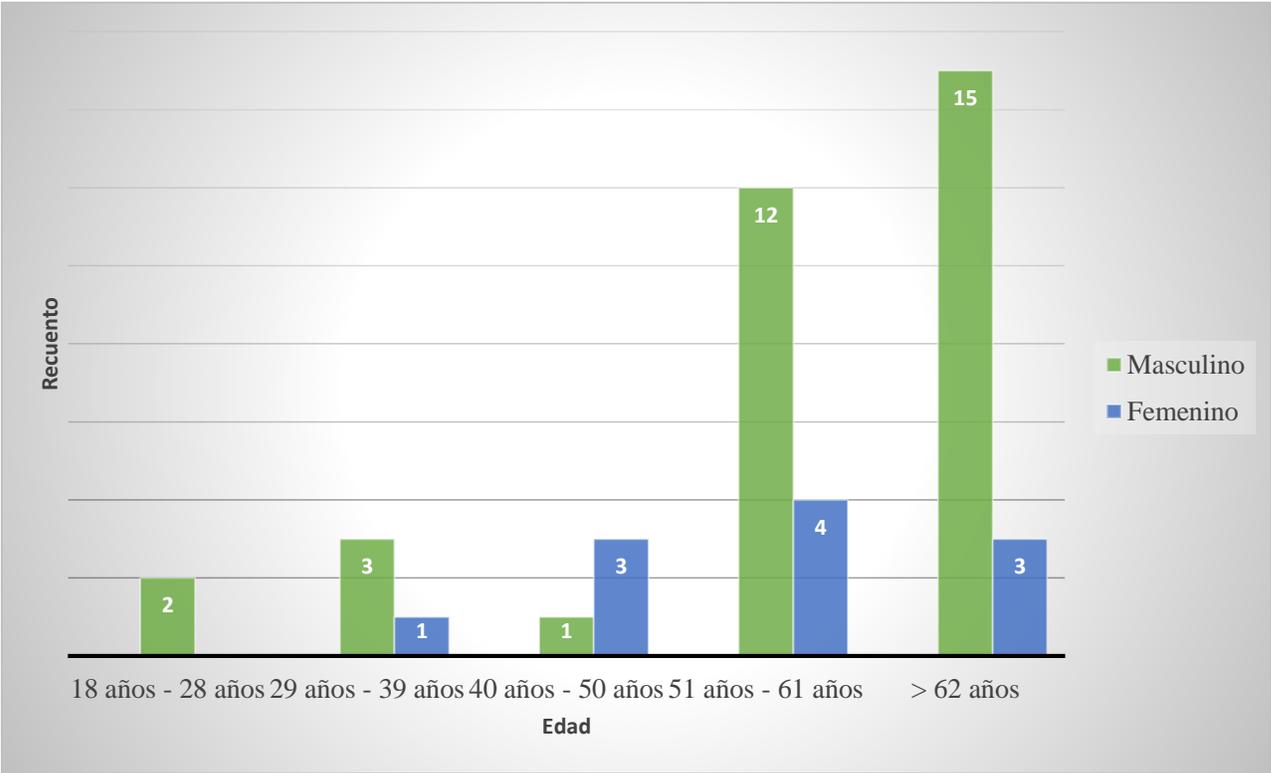
Anexo No. 2: Tablas

Tabla No 1: Edad y sexo de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

Edad		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
18 años - 28 años	F	2	0	2
	%	4.5%	0.0%	4.5%
29 años - 39 años	F	3	1	4
	%	6.8%	2.3%	9.1%
40 años - 50 años	F	1	3	4
	%	2.3%	6.8%	9.1%
51 años - 61 años	F	12	4	16
	%	27.3%	9.1%	36.4%
> 62 años	F	15	3	18
	%	34.1%	6.8%	40.9%
Total	F	33	11	44
	%	75.0%	25.0%	100.0%

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No 1: Edad y sexo de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



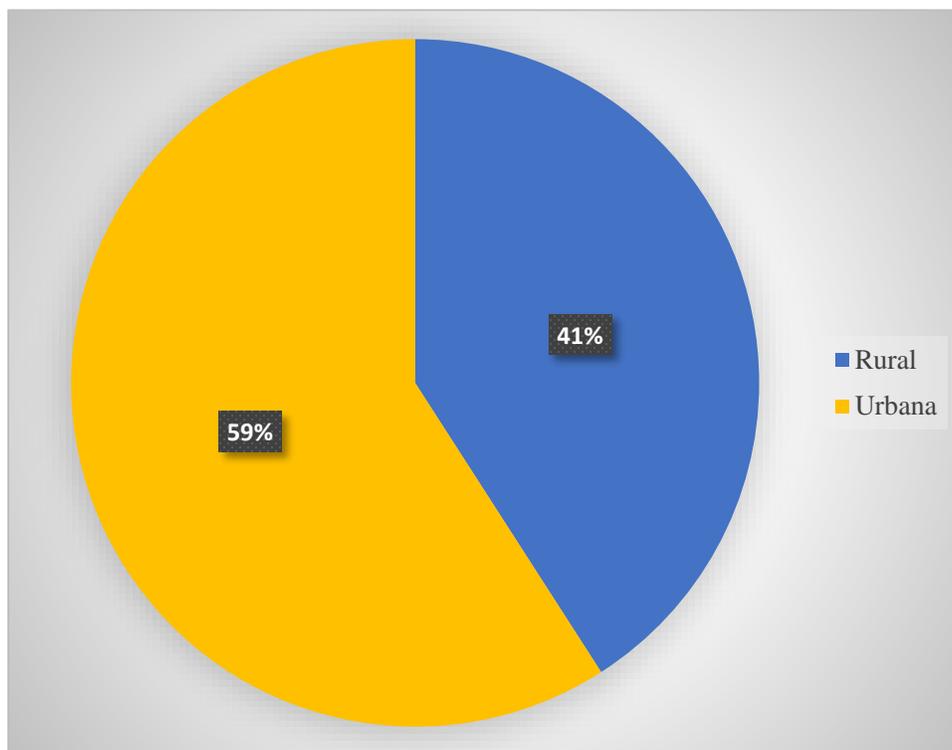
Fuente: Tabla No 1

Tabla No. 2: Procedencia de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Rural	18	40.9
Urbana	26	59.1
Total	44	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No. 2: Procedencia de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



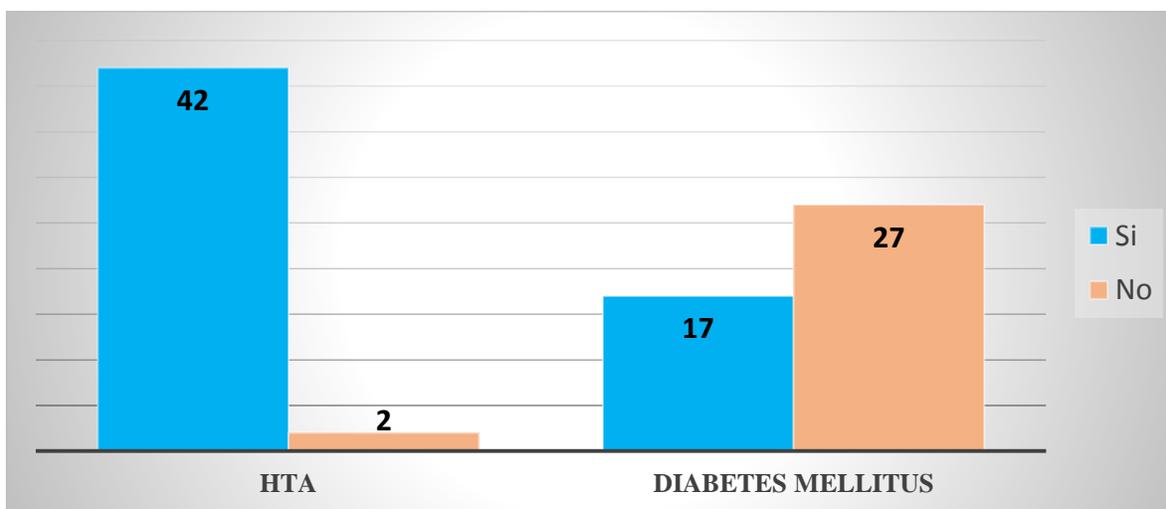
Fuente: Tabla No 2

Tabla No. 3: Comorbilidades de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

Comorbilidades	Si		No	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
HTA	42	95.5	2	4.5
DM	17	38.6	27	61.4

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No. 3: Comorbilidades de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



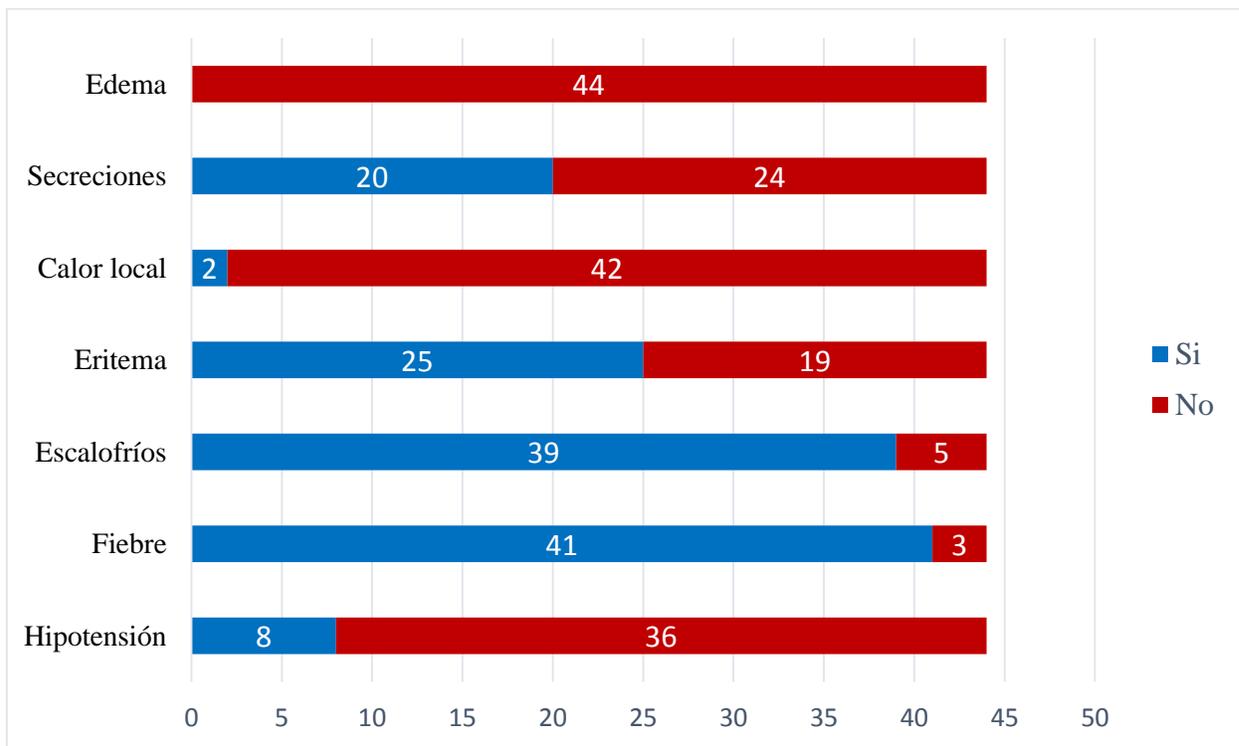
Fuente: Tabla No. 3

Tabla No. 4: Manifestaciones Clínicas de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

Manifestaciones Clínicas		Si	No	Total
Hipotensión	F	8	36	44
	%	18.2	81.2	100%
Fiebre	F	41	3	44
	%	93.2	6.8	100%
Escalofríos	F	39	5	44
	%	88.6	11.4	100%
Eritema	F	25	19	44
	%	56.8	43.2	100%
Calor local	F	2	42	44
	%	4.5	95.5	100%
Secreciones	F	20	24	44
	%	45.5	54.5	100%
Edema	F	0	44	44
	%	0	100%	100%

Fuente: Expediente Clínico

Gráfico No. 4: Manifestaciones Clínicas de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



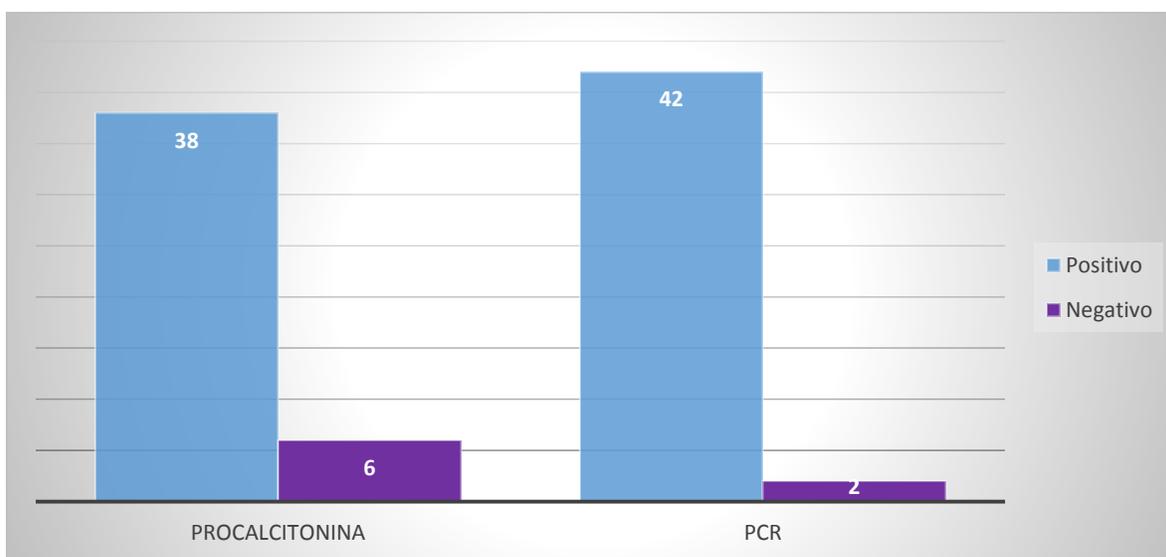
Fuente: Tabla No 4: Expediente Clínico

Tabla No. 5: Procalcitonina y PCR de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

Hallazgos de laboratorio		Positivo	Negativo	Total
Procalcitonina	Frecuencia	38	6	44
	%	86.4%	13.6%	100%
PCR	Frecuencia	42	2	44
	%	95.5%	4.5%	100%

Fuente: Expediente Clínico

Gráfico No. 5: Procalcitonina y PCR de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



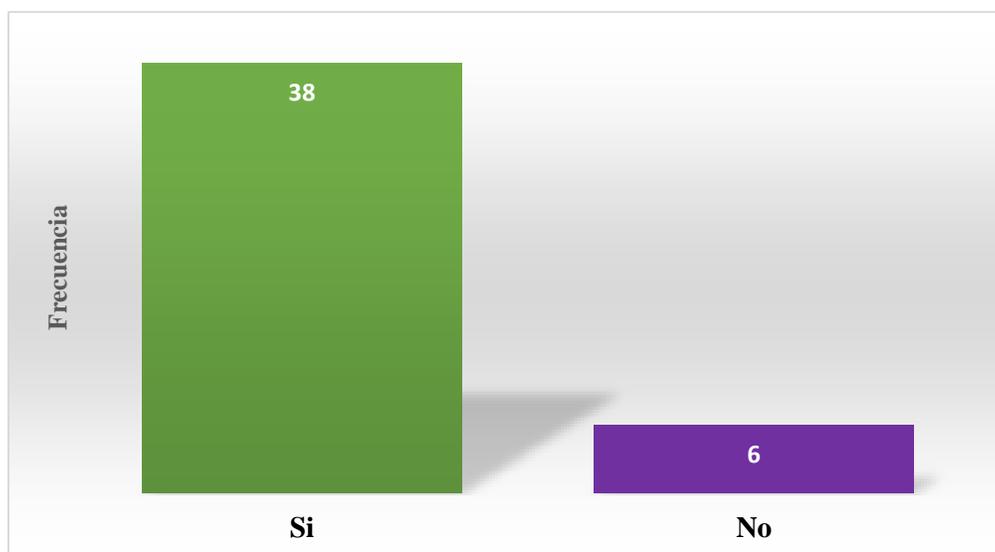
Fuente: Tabla No. 5

Tabla No. 6: Presencia de Leucocitos y Neutrofilia de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

Presencia de Leucocitos y Neutrofilia	Frecuencia	Porcentaje
Si	38	86.4
No	6	13.6
Total	44	100.0

Fuente: Expediente Clínico

Gráfico No. 6: Presencia de Leucocitos y Neutrofilia de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



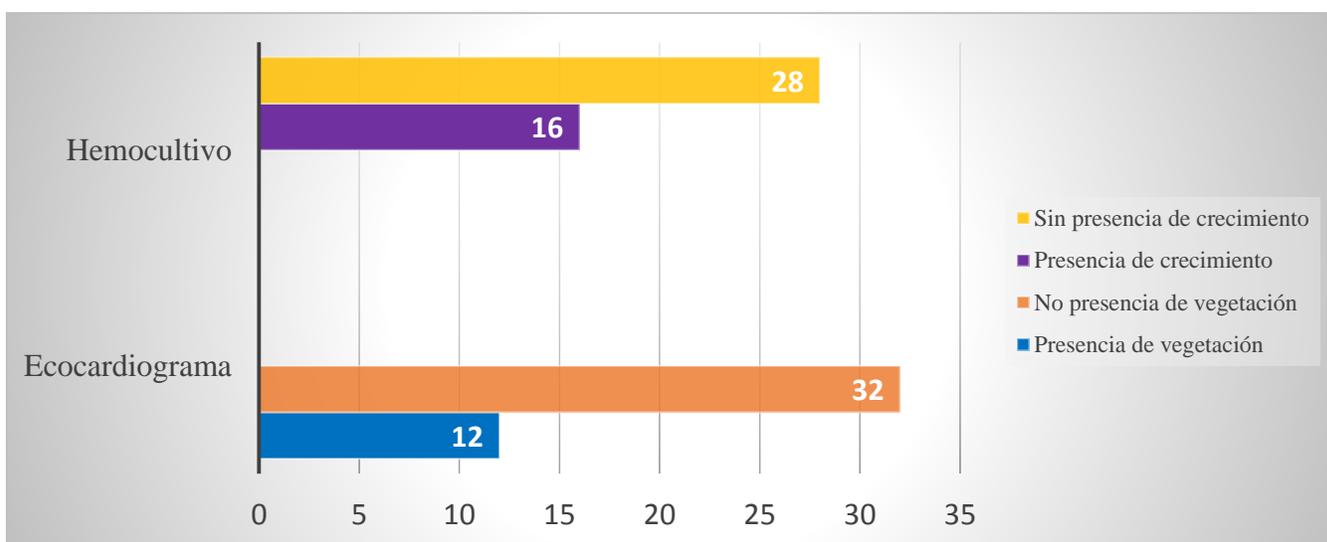
Fuente: Tabla No. 6

Tabla No. 7: Ecocardiograma y Hemocultivo de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

		Frecuencia	Porcentaje
Ecocardiograma	Presencia de vegetación	12	27.3
	No presencia de vegetación	32	72.2
Hemocultivo	Presencia de crecimiento	16	36.4
	No presencia de crecimiento	28	63.5

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No. 7: Ecocardiograma y Hemocultivo de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



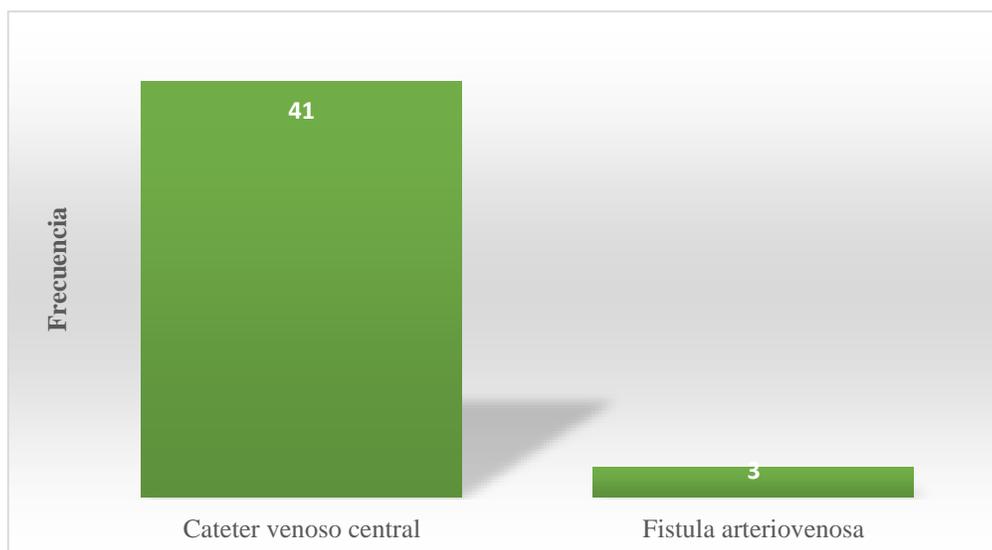
Fuente: Tabla No 8

Tabla No. 8: Tipo de Acceso Vascular de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018

Tipo de acceso vascular	Frecuencia	Porcentaje
Catéter Venoso central	41	93.2
Fistula arteriovenosa	3	6.8
Total	44	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No. 8: Tipo de Acceso Vascular de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018



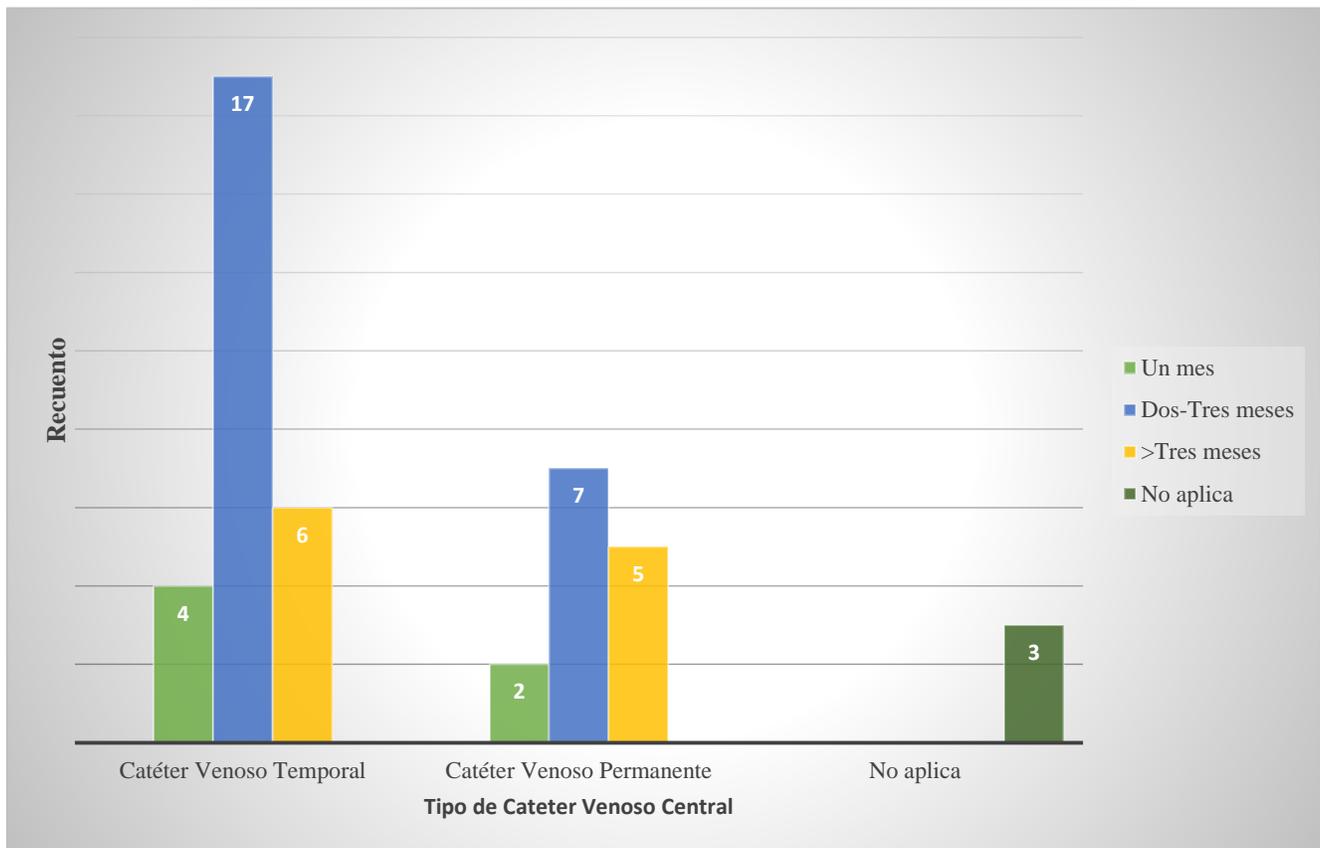
Fuente: Tabla No 8

Tabla No. 9: Tiempo de duración del acceso vascular y Tipo de catéter venoso central de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018

Tipo de catéter venoso central		Tiempo de duración del acceso vascular				
		Un mes	2- 3 meses	>3 meses	No aplica	Total
Catéter venoso temporal	F	4	17	6	0	27
	%	14.8%	63%	22.2%	0%	100%
Catéter venoso permanente	F	2	7	5	0	14
	%	14.3%	50%	35.7%	0%	100%
No aplica	F	0	0	0	3	3
	%	0	0	0	100%	100%
Total	F	6	24	11	3	44
	%	13.6%	54.5%	25%	6.8%	100%

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No. 9: Tiempo de duración del acceso vascular y Tipo de catéter venoso central de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018



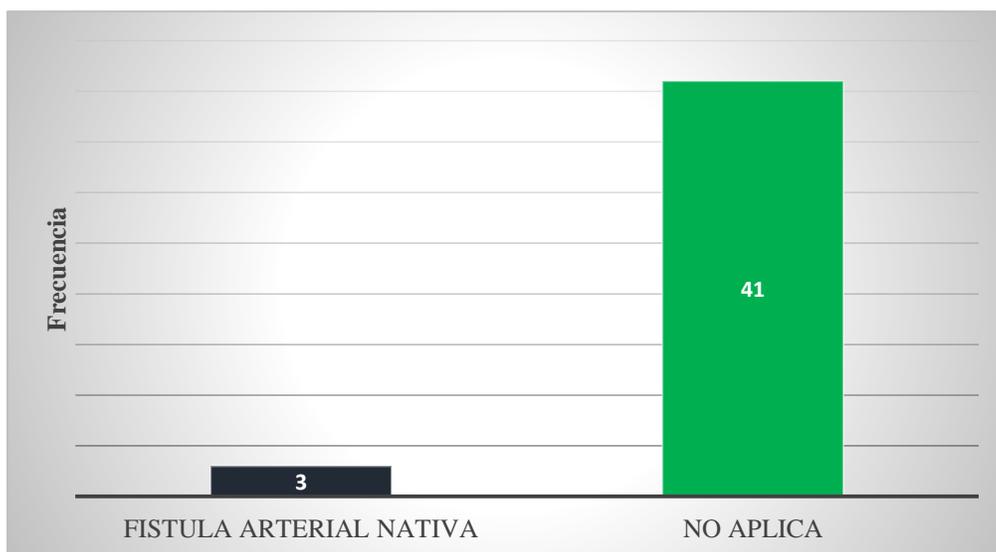
Fuente: Tabla No 9

Tabla No. 10: Tipo de Fistula Arteriovenosa de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018

Tipo de fistula arteriovenosa	Frecuencia	Porcentaje
Fistula arterial Nativa	3	6.8
No aplica	41	93.2
Total	44	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No. 10: Tipo de Fistula Arteriovenosa de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018



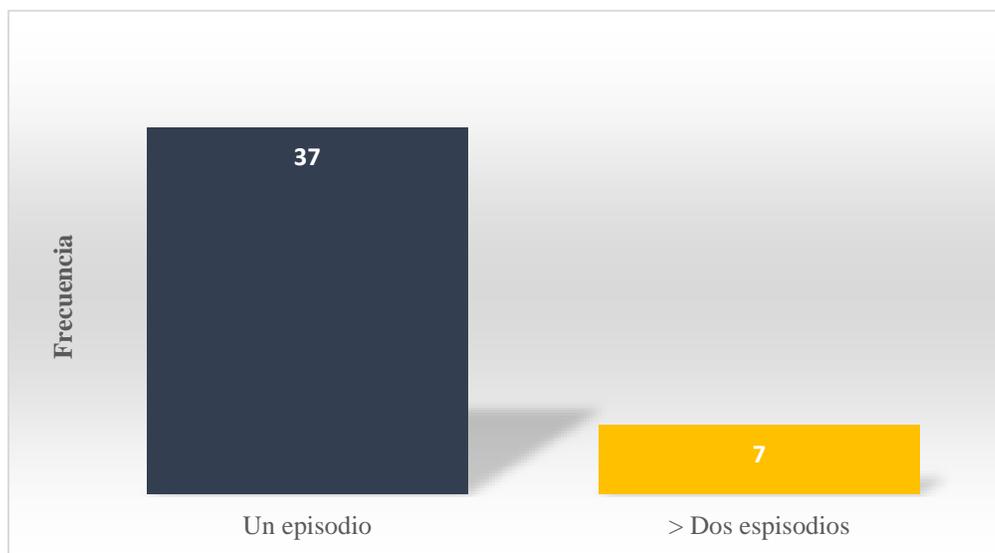
Fuente: Tabla No 10

Tabla de No. 11: Episodios previos de infección en acceso vascular de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

No de episodios previos de infección en acceso vascular	Frecuencia	Porcentaje
Un episodio	37	84.1
> Dos episodios	7	15.9
Total	44	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No. 11: Episodios previos de infección en acceso vascular de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



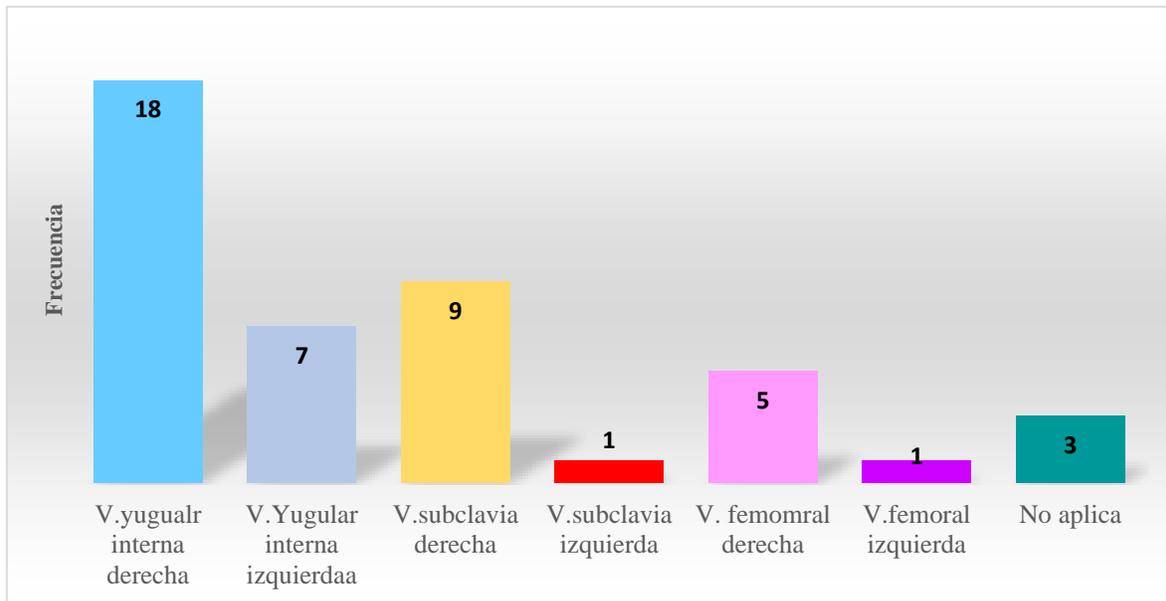
Fuente: Tabla No. 11

Tabla No. 12: Localización anatómica de catéter venoso central vascular de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

Localización anatómica de catéter venoso central	Frecuencia	Porcentaje
V. yugular interna derecha	18	40.9
V. Yugular interna izquierda	7	15.9
V. subclavia derecha	9	20.5
V. subclavia izquierda	1	2.3
V. femoral derecha	5	11.4
V. femoral izquierda	1	2.3
No aplica	3	6.8
Total	44	100.0

Fuente: Expediente clínico

Tabla No. 12: Localización anatómica de catéter venoso central vascular de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



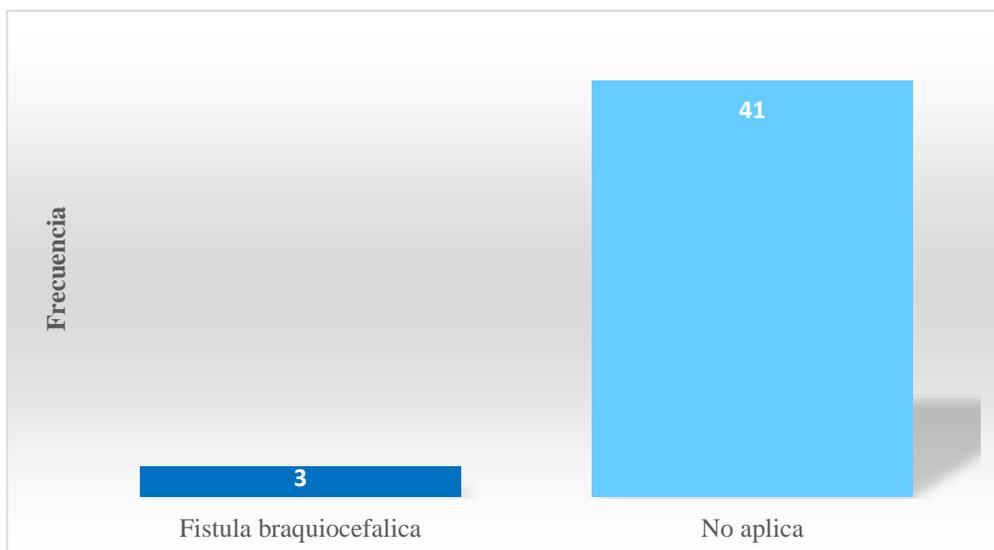
Fuente: Tabla No 12

Tabla No.13: Localización anatómica de la FAV de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

Localización anatómica de la FAV	Frecuencia	Porcentaje
Fistula braquiocefálica	3	6.8
No aplica	41	93.2
Total	44	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No.13: Localización anatómica de la FAV de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



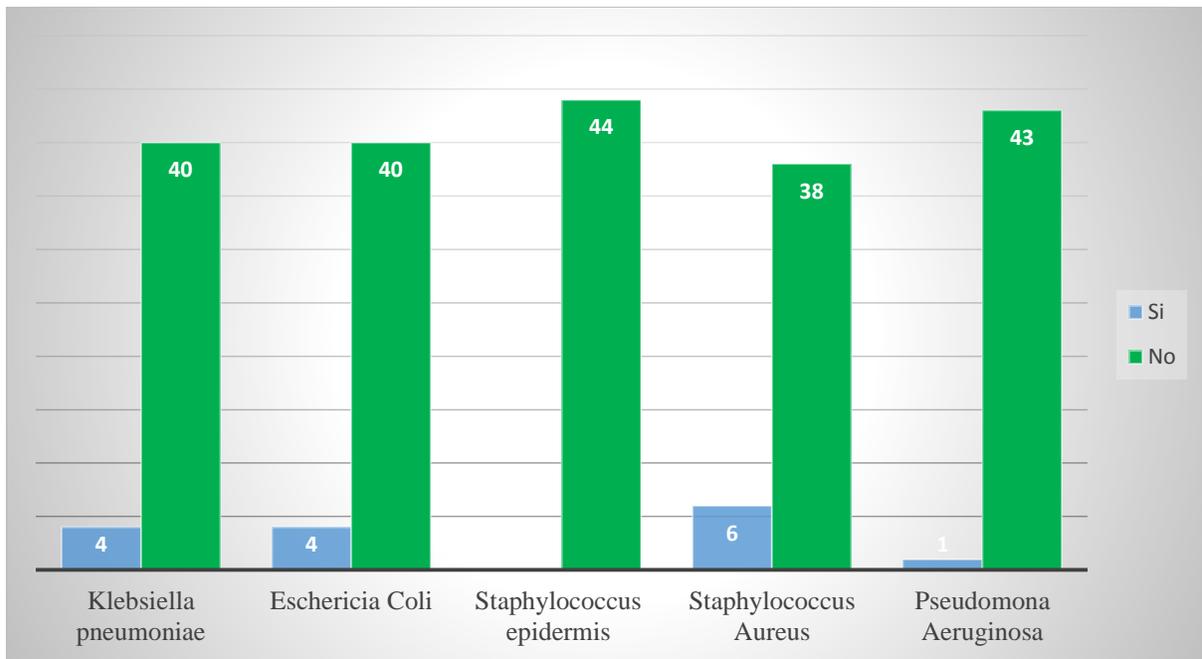
Fuente: Tabla No 13

Tabla No. 14: Microorganismo Aislados de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.

Microorganismo		SI	NO	TOTAL
Klebsiella pneumoniae	F	4	40	44
	%	9.1	90.9	100%
Eschericia Coli	F	4	40	44
	%	9.1	90.9	100%
Staphylococcus epidermis	F	0	44	44
	%	0	100%	100%
Staphylococcus Aureus	F	6	38	44
	%	13.6	86.4	100%
Pseudomona Aeruginosa	F	1	43	44
	%	2.3	97.7	100%

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No. 14: Microorganismo Aislados de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



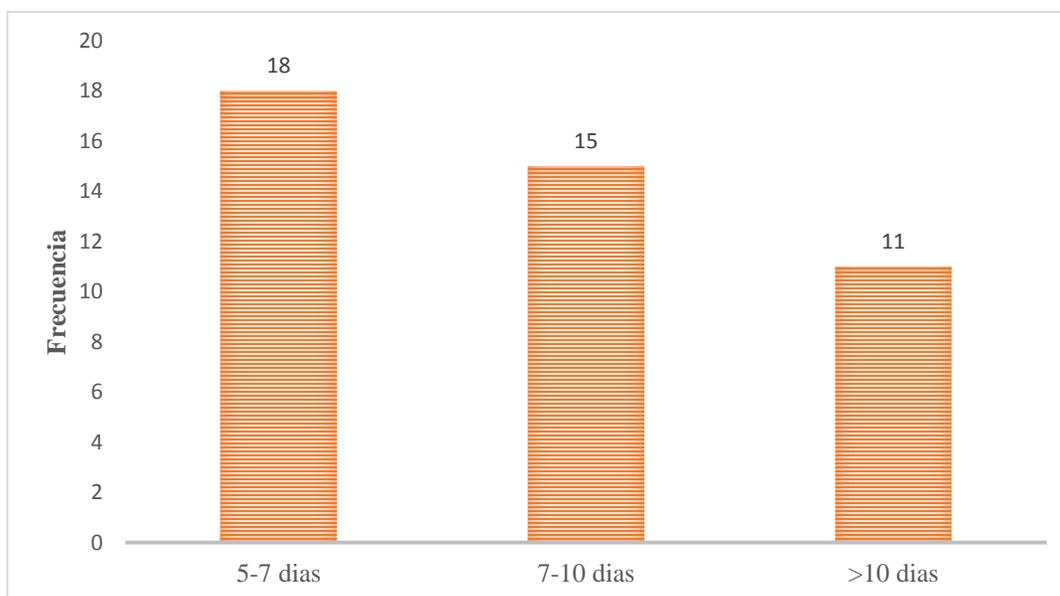
Fuente: Tabla No 14

Tabla No. 15: Tiempo de estancia Intrahospitalaria Aislados de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018

Tiempo de estancia Intrahospitalaria	Frecuencia	Porcentaje
5-7 días	18	40.9
7-10 días	15	34.1
>10 días	11	25.0
Total	44	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No. 15: Tiempo de estancia Intrahospitalaria Aislados de los pacientes ingresados con infecciones de accesos vasculares en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018



Fuente: Tabla No. 15

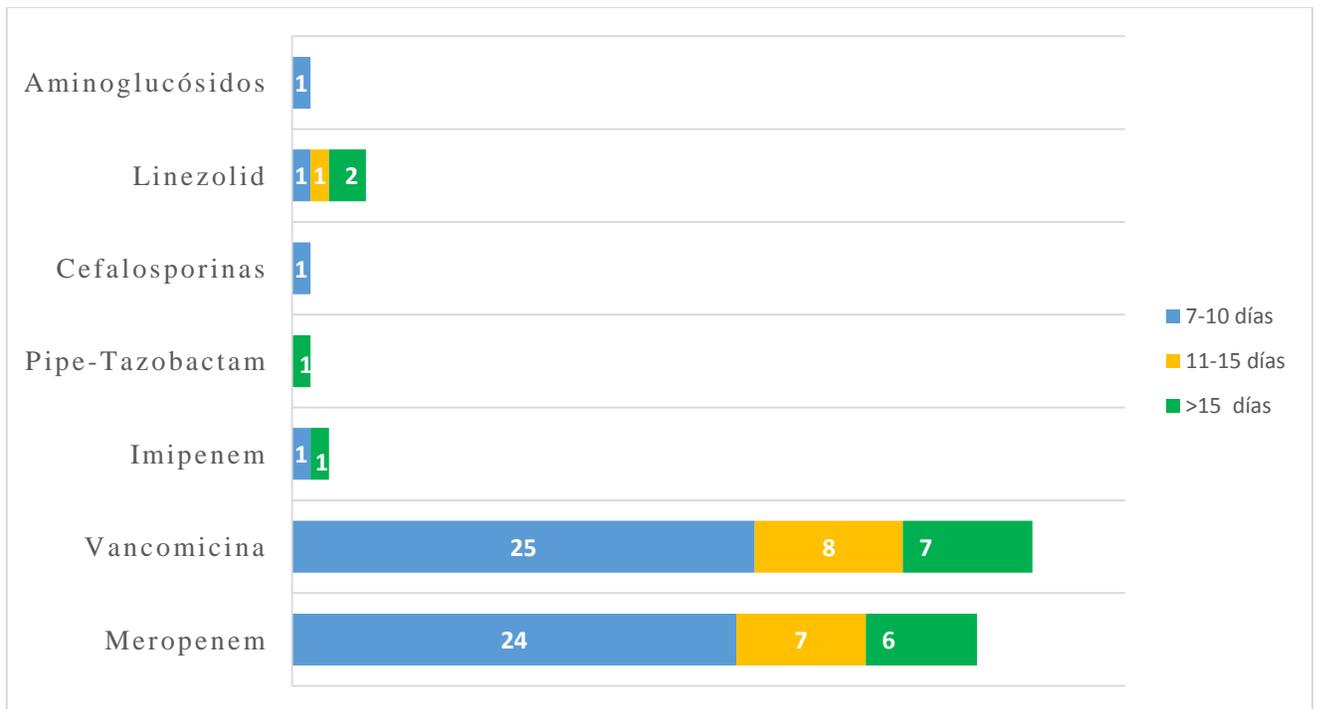
Tabla No.16: Antibiótico utilizado y duración de antibióticos en la infección de acceso vascular en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018

Antibiótico utilizado en infección de acceso vascular			Duración de antibióticos en la infección de acceso v			Total
			7-10 días	11-15 días	>15 días	
Meropenem	Si	F	24	7	6	37
		%	64.9%	18.9%	16.2%	100.0%
	No	F	3	2	2	7
		%	42.9%	28.6%	28.6%	100.0%
Vancomicina	Si	F	25	8	7	40
		%	62.5%	20%	17.5%	100%
	No	F	2	1	1	4
		%	50%	25%	25%	100%
Imipenem	Si	F	1	0	1	2
		%	50%	0%	50%	100%
	No	F	26	9	7	42
		%	61.9%	21.4%	16.7%	100%
Pipe - Tazobactam	Si	F	0	0	1	1
		%	0%	0%	100%	100%

	No	F	27	9	7	43
		%	62.8%	20-9%	16.3%	100%
Cefalosporina	Si	F	1	0	0	1
		%	100%	0	0	100%
	No	F	26	9	8	43
		%	80.5%	20-9<5	18.6%	100%
Linezolid	Si	F	1	1	2	4
		%	25%	25%	50%	100%
	No	F	26	8	6	40
		%	65%	20%	15%	100%
Aminoglucósidos	Si	F	1	0	0	1
		%	100%	0%	0%	100%
	No	F	26	9	8	43
		%	60.5	20.9	18.6	100%

Fuente: Expediente clínico

Gráfico No.16: Antibiótico utilizado y duración de antibióticos en la infección de acceso vascular en el Hospital Bautista durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.



Fuente: Tabla No 16

Anexo 3:

Recomendaciones para el tratamiento antibiótico etiológico de la infección relacionada con el catéter

	Pauta de elección	Pauta alternativa	Comentarios
Tratamiento empírico			
	Grampositivos: vancomicina + gramnegativos: gentamicina o cefalosporina de tercera generación	Gram positivos: daptomicina si: shock séptico; complicaciones metastásicas; prótesis; SAMR previo con CMI para vancomicina > 1,5; enterococo previo resistente a vancomicina Gramnegativos: si alergia o según gravedad: piperacilina-tazobactam/carbapenem	Valorar retirar el catéter
Tratamiento antibiótico etiológico			
<i>Staphylococcus aureus</i> sensible a meticilina	Cloxacilina o cefazolina	Daptomicina	Recomendable retirar catéter Duración: 3 semanas, 6-8 semanas si complicaciones metastásicas
<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina	Vancomicina si CMI < 1,5	Daptomicina: SARM previo con CMI para vancomicina > 1,5; aislamiento de enterococo previamente resistente a vancomicina; shock séptico; complicaciones metastásicas; dispositivos endovasculares	Recomendable retirar catéter Duración: 4 semanas, 6-8 semanas si complicaciones metastásicas
<i>Staphylococcus coagulasa negativa</i> sensible a meticilina	Cloxacilina o cefazolina	Daptomicina	Duración: 3-5 días si paciente estable y se retira el catéter, 10-14 días si se mantiene el catéter
<i>Staphylococcus coagulasa negativa</i> resistente a meticilina	Vancomicina si CMI < 1,5	Daptomicina: SARM previo con CMI para vancomicina > 1,5; aislamiento de enterococo previamente resistente a vancomicina; shock séptico; complicaciones metastásicas; dispositivos endovasculares	Duración: 3-5 días si paciente estable y se retira el catéter, 10-14 días si se mantiene el catéter
Enterobacterias	Ceftriaxona o levofloxacino	Si alergia o gravedad: aminoglucósido/piperacilina- tazobactam/carbapenem	Duración: 4 semanas, 6-8 semanas si complicaciones metastásicas
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Carbapenem o piperacilina-tazobactam o cefepime ± gentamicina	Ceftazidima o levofloxacino + gentamicina	Recomendable retirar catéter Duración: 4-6 semanas, 6-8 semanas si complicaciones metastásicas
<i>Candida spp.</i>	Equinocandina hasta conocer la especie Desescalar a fluconazol si <i>Candida albicans</i> o <i>Candida parapsilosis</i>	Anfotericina B liposomal o voriconazol	Recomendable retirar catéter Duración: 2 semanas después de hemocultivos negativos, 6-8 semanas si complicaciones metastásicas
CMI: concentración mínima inhibitoria; SARM: <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina. En caso de <i>Staphylococcus lugdunensis</i> habría que actuar igual que en el caso de <i>S. aureus</i> .			

Fuente: Sociedad Española de Nefrología (S.E.N 2017)