



RESUMEN: Se realizó un estudio observacional descriptivo-comparativo de corte transversal, con el objetivo de precisar el comportamiento de las infecciones asociadas a accesos vasculares en los pacientes renales crónicos en el servicio de Nefrología del Hospital Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" en el periodo comprendido desde septiembre de 2015 hasta febrero de 2018. El universo estuvo integrado por el total de pacientes renales crónicos que fueron atendidos durante este período. La muestra (276) quedó integrada por todos aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y salida predefinidos. Los métodos teóricos utilizados fueron el histórico-lógico, el inductivo-deductivo y análisis-síntesis, los métodos empíricos, la observación y la medición. Para la recolección de la información fue utilizada la historia clínica y para el análisis estadístico el número y porcentaje. Para la inferencia estadística se utilizó el test Chi-cuadrado y los resultados se consideraron significativos al manifestarse el nivel crítico observado inferior al 5% ($p < 0,05$). Los resultados permitieron identificar las principales infecciones asociadas a los accesos vasculares, así como las estrategias para su prevención y de esta manera aumentar la calidad de vida de los pacientes con E.R.C tratados en H.D.

Palabras clave: accesos vasculares, hemodiálisis, infecciones asociadas

COMPORTAMIENTO DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LOS ACCESOS VASCULARES EN PACIENTES BAJO TRATAMIENTO DEPURADOR

* Dra. Lidixis Espinosa Ponce

* Médico graduada de la Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Facultad de Ciencias Médicas Dr. "Zoilo E. Marinello Vidaurreta". Especialista de Primer Grado de Nefrología.

TITLE: BEHAVIOR OF THE INFECTIONS ASSOCIATED WITH THE VASCULAR ACCESS IN PATIENTS UNDER TREATMENT DEPURADOR

ABSTRAC: A descriptive-comparative cross-sectional observational study was carried out, with the aim of specifying the behavior of infections associated with vascular access in chronic kidney patients in the Nephrology Department of the "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" in the period from September 2015 to February 2018. The universe was composed of the total chronic kidney patients who were treated during this period. The sample (276) was integrated by all those patients who met the predefined inclusion, exclusion and exit criteria. The theoretical methods used were historical-logical, inductive-deductive and analysis-synthesis, empirical methods, observation and measurement. For the collection of the information the clinical history was used and for the statistical analysis the number and percentage. For the statistical inference, the Chi-square test was used and the results were considered significant when the observed critical level was lower than 5% ($p < 0.05$). The results allowed to identify the main infections associated with vascular accesses, as well as strategies for their prevention and in this way increase the quality of life of patients with E.R.C treated in H.D.

Key words: vascular accesses, hemodialysis, associated infections

Fecha de recibo: 15/12/2017

Fecha de aceptación: 02/04/2018

Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/reea.html>



REVISTA ELECTRÓNICA

ENTREVISTA ACADÉMICA

ISSN: 2603-607X

revistae.reea@gmail.com

LE TITRE: COMPORTEMENT DES INFECTIONS ASSOCIÉES À L'ACCÈS VASCULAIRE CHEZ LES PATIENTS SOUS TRAITEMENT

LE RÉSUMÉ: Une étude observationnelle transversale descriptive et comparative a été réalisée dans le but de préciser le comportement des infections associées à l'accès vasculaire chez les patients atteints de reins chroniques dans le département de néphrologie du "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" dans la période allant de septembre 2015 à février 2018. L'univers était composé du total des patients souffrant de reins chroniques traités au cours de cette période. L'échantillon (276) a été intégré par tous les patients qui répondaient aux critères d'inclusion, d'exclusion et de sortie prédéfinis. Les méthodes théoriques utilisées étaient historiques, logiques, inductives-déductives et d'analyse-synthèse, méthodes empiriques, observation et mesure. Pour la collecte des informations, l'historique clinique a été utilisé et pour l'analyse statistique, le nombre et le pourcentage. Pour l'inférence statistique, le test du chi carré a été utilisé et les résultats ont été jugés significatifs lorsque le niveau critique observé était inférieur à 5% ($p < 0,05$). Les résultats ont permis d'identifier les principales infections associées aux accès vasculaires, ainsi que les stratégies de prévention et d'améliorer ainsi la qualité de vie des patients traités par E.R.C traités par H.D.

Les mots de la clef: accès vasculaires, hémodialyse, infections associées

TÍTULO: COMPORTAMENTO DAS INFECÇÕES ASSOCIADAS AO ACESSO VASCULAR EM PACIENTES SOB O DEPURADOR DE TRATAMENTO

RESUMEN: Foi realizado um estudo observacional transversal descritivo-comparativo, com o objetivo de especificar o comportamento de infecções associadas ao acesso vascular em pacientes renais crônicos no Departamento de Nefrologia do "dr. Ernesto Guevara de la Serna" no período de setembro de 2015 a fevereiro de 2018. O universo foi composto pelo total de pacientes renais crônicos tratados durante esse período. A amostra (276) foi integrada por todos os pacientes que preenchem os critérios predefinidos de inclusão, exclusão e saída. Os métodos teóricos utilizados foram lógico-histórico, indutivo-dedutivo e análise-síntese, métodos empíricos, observação e mensuração. Para a coleta das informações, utilizou-se a história clínica e, para a análise estatística, o número e a porcentagem. Para a inferência estatística, utilizou-se o teste Qui-quadrado e os resultados foram considerados significativos quando o nível crítico observado foi menor que 5% ($p < 0,05$). Os resultados permitiram identificar as principais infecções associadas aos acessos vasculares, bem como estratégias para sua prevenção e, assim, aumentar a qualidade de vida dos pacientes com RCE tratados em H.D.

Palavras chave: acessos vasculares, hemodiálise, infecções associadas

Introducción

Un acceso vascular (A.V) es un cortocircuito creado entre una arteria y una vena, ya sea directo o a través de la interposición de un injerto, con el objetivo de conseguir extraer y devolver un flujo de sangre elevado para filtrarlo periódicamente. A través de él se pretende asegurar un acceso fácil y repetible al flujo sanguíneo; obtener flujos suficientes para el programa de hemodiálisis; permitir un manejo ambulante y asegurar la mayor calidad de vida posible evitando complicaciones; para ello se precisa una arteria donante de calibre y flujo suficientes; un drenaje venoso permeable en continuidad con la aurícula derecha sin estenosis en su trayecto; y distensibilidad de ambos para madurar el acceso y adaptarse a la nueva hemodinámica del sistema.¹

Existen autores que han considerado a los A.V como la condición *sine qua non* para que los pacientes con enfermedad renal crónica sean tratados mediante hemodiálisis, siendo el factor más importante que determina el éxito o fracaso de la misma.²

Según se reporta en la literatura, los antecedentes de los primeros intentos para su utilización se remontan al año 1943, en que N. Kolff en la Cleveland Clinic (Ohio, Estados Unidos), utilizó por primera vez el riñón artificial, con punciones venosas sucesivas, posterior a ello diseñó un dispositivo que uniera durante toda la diálisis el sistema vascular del enfermo y el riñón artificial, concibiéndose y realizándose el primer montaje veno-venoso con doble punción venosa y más tarde insertó cánulas de vidrio, una en la arteria y otra en la vena, uniendo a través de la cánula y mediante unos tubos de caucho, el enfermo y el aparato. Se logró así una diálisis más rápida y eficaz, pero la destrucción progresiva de los vasos hizo inaplicable estos métodos en los enfermos crónicos.^{3, 4}

En 1948, N. Alwall, L. Norvud y A. Stins, en Estocolmo, fabricaron el primer cortocircuito arteriovenoso. Pero las trombosis inutilizaban rápidamente el dispositivo. Desde entonces los progresos fueron muy lentos y sólo los métodos de canulación por disecciones repetidas de las venas safenas permitían supervivencias de algunos meses en las insuficiencias renales crónicas, siendo en la Universidad de Washington en Seattle (Estados Unidos) donde en 1960 se utilizó por primera vez la derivación arteriovenosa ideada por W.E. Quinton y B. Scribner, quedando abierto el camino para la diálisis crónica de forma habitual; posteriormente se mejora el material del dispositivo, cambia la forma y aparecen nuevos diseños,^{3,4} produciéndose paralelamente, importantes innovaciones en los riñones artificiales.

El shunt de Scribner se extendió por todos los países, constatándose que su vida media era limitada por tratarse de unos tubos extracorpóreos expuestos a riesgos de infecciones, trombosis, traumatismos y hemorragias que limitaban su duración; a pesar de todo esto, se continuó utilizando como técnica temporal para iniciar las hemodiálisis urgentes.^{3, 4}

Pero el método de acceso vascular que podía asegurar la hemodiálisis durante largos años, sin los inconvenientes del shunt de Scribner no tardaría en llegar, siendo J.E. Cimino y M.S. Brescia, de la Unidad de Diálisis del Hospital de Veteranos del Bronx en Nueva York, quienes en un primer tiempo recogieron la técnica de doble punción venosa de Kolff y posteriormente propusieron un procedimiento original que revolucionaría la hemodiálisis crónica, la fistula arteriovenosa interna, que continua siendo hoy en día el AV de elección para la hemodiálisis.^{3,4}

Actualmente se reporta la existencia de cuatro tipos de A.V reconocidos: fístulas arteriovenosas (F.A.V) autólogas, en las que se realiza una conexión directa entre una arteria y una vena periférica, sirviendo la longitud de esta para la canulación; A.V protésicos, en los que se interpone un injerto entre una arteria y una vena nativas, utilizándose la longitud de este injerto para la canulación; y el catéter venoso central (C.V.C) transitorio y definitivo, que se introduce en la vena yugular, subclavia o femoral, sin manipulación arterial.³ No obstante diferentes estudios aseguran que de ellos la FAV es la que más se acerca a los requisitos de un AV ideal, teniendo solo como desventaja, la necesidad de un mínimo de un mes para su maduración.⁴

A nivel mundial se conoce que la insuficiencia renal crónica (I.R.C) es una entidad de prevalencia creciente debido a una mayor longevidad de la población y capacidad de tratamiento de las nefropatías, estimándose que el 13% de la población española padece algún grado de afectación renal, un porcentaje de los cuales progresará hasta necesitar tratamiento renal sustitutivo. Igualmente, existen autores que señalan que la incidencia y prevalencia de pacientes que precisan este tratamiento aumenta cada año de forma lineal con incidencias de 1000 pacientes por millón, así como la edad y el tiempo de permanencia en un programa de diálisis, todo ello a partir del tratamiento renal sustitutivo.^{3,4}

De igual manera reportes estadísticos precisan que el 89% de los pacientes que inician tratamiento renal sustitutivo utiliza hemodiálisis, frente al 10% que entra en un programa de diálisis peritoneal y el 1% que recibe un trasplante renal preventivo, siendo la necesidad de creación, mantenimiento y reparación de A.V también creciente, aumentando

aproximadamente un 10% cada año, lo que hace forzoso prever la necesidad de su planificación con tiempo para que este madure e incluso se repare o reconstruya si fuera necesario, objetivo importante a lograr, al estimarse que casi el 50% de los enfermos que comienzan la hemodiálisis llegan a la unidad con retraso, y precisan un catéter temporal al no disponer de un A.V maduro, trayendo como consecuencia mayor morbimortalidad, mayor tasa de fracasos de los A.V y la percepción de una menor calidad de vida por parte de los enfermos.⁵

Otros autores señalan que los A.V actualmente constituyen la primera causa de ingreso en los pacientes en hemodiálisis, reportándose que a pesar de lo ideal del inicio de tratamiento renal sustitutivo mediante F.A.V.I madura, hasta el 50% de los pacientes que inicia hemodiálisis lo hace mediante catéter venoso.^{6, 7}

Las infecciones asociadas a los accesos vasculares son un problema de especial relevancia por su frecuencia, su morbimortalidad y por ser procesos clínicos potencialmente evitables. En la actualidad la mayoría de pacientes hospitalizados y un número considerable de pacientes bajo régimen ambulatorio son portadores de las mismas. El conocimiento sobre su epidemiología, la metodología más adecuada para su diagnóstico, estrategias terapéuticas y sobre todo preventivas ha experimentado un notable crecimiento.⁸ Las estrategias multimodales, que incluyen actividades educativas dirigidas al personal, aplicadas a pacientes de alto riesgo han demostrado gran eficacia para su prevención.^{9, 10}

Es consideración de la autora del presente estudio de investigación, que la identificación precoz de los factores de riesgo para desarrollar infecciones asociadas a accesos vasculares, es de vital importancia para prevenir las mismas y de esta manera optimizar el estado general del enfermo y su calidad de vida, estableciendo una relación médico paciente que incluye su auto cuidado.

En el servicio de Nefrología del Hospital “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, se da tratamiento con hemodiálisis a los pacientes renales crónicos, utilizando para ello las diferentes técnicas de A.V reportadas en la literatura; sin embargo, no existen estudios científicamente sustentados capaces de demostrar cuáles han sido las principales infecciones asociadas a los mismos, siendo este el problema científico que deja abierta la interrogante: ¿Cuáles son las principales infecciones asociadas a los accesos vasculares en pacientes renales crónicos en la Unidad de Nefrología del Hospital Docente Universitario Dr. “Ernesto Guevara de la Serna”?

Al tener en cuenta los aspectos antes revelados se plantea como objetivo general precisar el comportamiento de las infecciones asociadas a los accesos vasculares en los pacientes que reciben la hemodiálisis en el servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna en el período de septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Los objetivos específicos se centran en:

1. Identificar los tipos de infección según acceso vascular empleado de acuerdo a edad, sexo, tiempo de tratamiento renal sustitutivo y comorbilidad asociada.
2. Determinar tipo de acceso vascular más efectivo para evitar infecciones.
3. Describir tipos de gérmenes más frecuentes según tipo de acceso vascular empleado.
4. Evaluar incidencia de infecciones asociadas a accesos vasculares con la práctica de medidas preventivas.

A.V. Definición y tipos

La enfermedad renal crónica (E.R.C) es un serio problema de salud pública en cualquier país por la gran cantidad de recursos económicos que requiere su atención. La hemodiálisis es el tratamiento más usado en los estadios avanzados donde es indispensable el acceso vascular; y sus complicaciones derivadas, son el principal aspecto que incrementa los costos de atención en éstos pacientes en consideración de Tarazona Lara MM, Álvaro José Viñas Granadillo AJ.¹¹

Aguinaga A, del Pozo J.L.¹² definen el acceso vascular (A.V) ideal en hemodiálisis (H.D) como aquel que permite un abordaje seguro y continuo al espacio intravascular, un flujo sanguíneo adecuado para la diálisis, una vida media larga y un bajo porcentaje de complicaciones tanto mecánicas como infecciosas. El 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.

El A.V es el medio para conducir la sangre y así poder llevar a cabo su H.D. Para permitir que la sangre fluya desde usted hacia el dializador y de regreso nuevamente a usted ya procesada, es necesario contar con un vaso sanguíneo grande y con buen flujo de sangre. Para esto, se construye y/o instala un A.V mediante una cirugía en su brazo, pierna o cuello. La elección del acceso vasculares una decisión que tanto usted como su médico deberán tomar al comienzo del tratamiento.¹³

Destaca NHSN,¹⁴ que todos los accesos vasculares se deben incluir en la notificación del Evento de diálisis, incluso si no se utilizan para diálisis e incluso si se han abandonado o no son funcionales. Entre los tipos de A.V están:

- Catéter venoso central no tunelizado: un catéter venoso central que recorre directamente desde el lugar de ingreso en la piel hasta una vena y termina cerca del corazón o de uno de los grandes vasos, generalmente previsto para uso a corto plazo.
- Catéter central tunelizado: un catéter venoso central que recorre una distancia debajo de la piel desde el punto de inserción antes de terminar en o cerca del corazón o de uno de los grandes vasos (p. ej., catéteres Hickman o Broviac).
- Injerto: una conexión realizada quirúrgicamente entre una arteria y una vena mediante el implante de un tubo sintético para proporcionar un acceso vascular permanente.
- Fístula: una conexión realizada quirúrgicamente entre una arteria y una vena con el fin de proporcionar un acceso vascular.
- Otro dispositivo de acceso: incluye dispositivos de acceso híbrido (p. ej., dispositivo de acceso vascular HeRO), puertos y cualquier otro dispositivo de acceso vascular que no corresponda a las definiciones anteriores.

Infecciones asociadas a los A.V

En cuanto a las opciones para el acceso vascular de los pacientes tenemos tres grandes grupos, las fístulas arteriovenosas nativas, las fístulas arteriovenosas con injerto sintético y los catéteres para hemodiálisis. Ninguna de las opciones está exenta de riesgos y complicaciones pero en general son más frecuentes con el uso de catéteres. Esta preocupación está documentada en la literatura, entre los problemas documentados con el uso de catéteres no solo están una mayor mortalidad global comparado con la fístula, como destacan Lacson E Jr, Wang W, Lazarus JM, Hakim RM;¹⁵ sino también una permeabilidad reducida (promedio de 202 días, una permeabilidad a 1 año entre el 6% al 35%) y mayor riesgo de infecciones. Las bacteriemias y las infecciones localizadas del lugar de acceso vascular son una causa importante de morbilidad y mortalidad en los pacientes de hemodiálisis.¹⁶

Al-Solaiman Y, Estrada E, Allon M.¹⁷ son del criterio que la mayor parte de los cuadros infecciosos que presentan los pacientes en hemodiálisis (88%) están relacionados al acceso,

ya sea como infección del sitio de entrada o bacteriemia del CHD, infecciones de prótesis vasculares, fístula arteriovenosa o de un catéter peritoneal. El porcentaje restante, se explica por cuadros de neumonía, infección de piel y tejidos blandos, infección urinaria, cuadros gastrointestinales u osteomielitis. De esta manera, la probabilidad de una infección asociada al CHD es alta si un paciente se presenta con calofríos o fiebre, especialmente si no hay focalización.¹⁷

Las infecciones asociadas a catéteres de hemodiálisis se clasifican en tres tipos en consideración de Fica A.¹⁸: la infección del sitio de entrada, la infección del trayecto o túnel y las infecciones del torrente sanguíneo.

- Infección del sitio de entrada: Presencia de pus en el sitio de entrada, acompañada o no por eritema o induración, no más allá de dos cm de la entrada. La presencia aislada de eritema puede representar sólo un proceso irritativo.
- Infección del trayecto o túnel: Eritema sobre el trayecto que comienza más allá de dos cm desde el sitio de entrada. Puede asociarse a infección del sitio de entrada.
- Infección del torrente sanguíneo asociada a CHD: Bacteriemia o fungemia que cumple criterios de ser secundaria al CHD. Las infecciones asociadas a CHD involucran la presencia de biopelículas, estructuras que limitan la llegada de la respuesta inmune y de los antimicrobianos al lugar de la infección, traduciéndose en un aumento de la concentración inhibitoria mínima (CIM), aparición de tolerancia (efecto bacteriostático en lugar de efecto bactericida o resistencia fisiológica ante diferentes antimicrobianos), por cambios en el metabolismo celular bacteriano que expone menos blancos celulares.¹⁹

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo-comparativo de corte transversal, con el objetivo de precisar el comportamiento de las infecciones asociadas a accesos vasculares en los pacientes renales crónicos en el servicio de Nefrología del Hospital Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” en el periodo comprendido desde septiembre de 2015 hasta febrero de 2018. El universo estuvo integrado por el total de pacientes renales crónicos que fueron atendidos durante este período. La muestra (276) quedó integrada por todos aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y salida, válidos en el presente estudio:

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 19 años.
- Pacientes con insuficiencia renal crónica terminal.

Criterios de exclusión:

- Estallamiento de fístulas arteriovenosa.

Criterio de salida:

- Pacientes que abandonen el tratamiento.

La muestra quedará dividida en dos grupos:

- Grupo I: incluirá los pacientes con accesos venosos definitivos (fístulas arteriovenosas y prótesis de politetrafluoroetileno). 129 pacientes (46,7%).
- Grupo II: incluirá los pacientes con accesos venosos por catéteres (transitorios y permanentes). 147 pacientes (53,3%).

Este aspecto posibilitará la comparación entre los grupos predefinidos en la investigación y así arribar a conclusiones en cada caso. Los aspectos éticos demandó que se les pidiera según lo establecido en la Declaración de Helsinki,²⁰ un consentimiento informado por escrito a cada paciente del grupo de estudio para garantizar la confidencialidad de la investigación y de los datos, declarando el uso de estos sólo con fines investigativos. (Anexo 1)

Operacionalización de variables

- Acceso vascular: variable cualitativa nominal considerada a los efectos del estudio como el cortocircuito creado entre una arteria y una vena, ya sea directo o a través de la interposición de un injerto, con el objetivo de conseguir extraer y devolver un flujo de sangre elevado para filtrarlo periódicamente. Para ello se utilizarán las categorías:
 - Accesos venosos definitivos: incluirá las fistulas arteriovenosas y las prótesis de politetrafluoroetileno.
 - Accesos venosos por catéteres: incluirá aquellos transitorios y definitivos.
- Sexo: variable cualitativa nominal según caracteres y las categorías:
 - Femenino
 - Masculino

Indicador: % de individuos según sexo y tipo de acceso vascular.

- Grupos de edad: variable cuantitativa discreta, considerada como la edad según años completos según los grupos de edad:
 - 19 - 29 años
 - 30 - 39 años
 - 40 - 49 años
 - 50 - 59 años
 - 60 – 69 años
 - 70 años y más

Indicador: % de individuos según grupos de edad y tipo de acceso vascular.

- Enfermedades asociadas: variable cualitativa nominal considerada como aquellas enfermedades presentes en el paciente independiente de la insuficiencia renal crónica:
 - Diabetes mellitus.
 - Hipertensión arterial.
 - Desnutrición.
 - Glomerulopatía.
 - Cardiopatía isquémica.
 - Otras, en cuyo caso se precisará.

Indicador: % de enfermedades asociadas según tipo de acceso vascular.

- Tiempo de tratamiento renal sustitutivo: variable cuantitativa continua que significa el tiempo en años completos transcurrido desde que inició el tratamiento según las categorías:
 - Menos de un año: hasta un día antes de cumplir el año.
 - Un año: desde el año y hasta un día antes de cumplir los dos años.
 - Dos años: desde los dos años y hasta un día antes de cumplir los tres años.
 - Tres años: desde los tres años y hasta un día antes de cumplir los cuatro años.
 - Cuatro años: desde los cuatro años y hasta un día antes de cumplir los cinco años.
 - Cinco años: desde los cinco años y hasta un día antes de cumplir los seis años.
 - Más de cinco años: a partir de los seis años.

Indicador: % de individuos según tiempo de tratamiento renal sustitutivo y tipo de acceso vascular.

- Estadio clínico: variable cualitativa nominal considerada como el estadio clínico de la enfermedad en el instante en que se realiza la remisión según las categorías:
 - Etapa 1: paciente asintomático.
 - Etapa 2: paciente asintomático.
 - Etapa 3: paciente con signos y síntomas relacionados con las complicaciones de la enfermedad renal.
 - Etapa 4: pacientes con anomalías de laboratorio y clínica significativa relacionada con la disfunción renal.
 - Etapa 5: pacientes con nefropatías en etapa terminal.

Indicador: % de individuos según estadio clínico y tipo de acceso vascular.

- Vía de acceso: variable cualitativa nominal definida como la vena seleccionada para llevar a cabo el procedimiento para el acceso vascular según las categorías:
 - Extremidades superiores.
 - Extremidades inferiores.

Indicador: % de individuos según vía de acceso y tipo de acceso vascular.

- Complicaciones: variable cualitativa nominal considerada como las complicaciones existentes en el paciente a causa del tratamiento:
 - Infecciones.
 - Desnutrición.
 - Déficit de flujo sanguíneo.
 - Coagulaciones.
 - Trombosis.
 - Extravasación.
 - Resangrado post-sesión.
 - Celulitis recidivante.
 - Estenosis venosa.
 - Agotamiento de los accesos.

Indicador: % de individuos según complicaciones y tipo de acceso vascular.

- Tiempo transcurrido desde el inicio del acceso vascular al comienzo de las complicaciones. Variable cuantitativa continua considerada como el período transcurrido hasta el inicio de las complicaciones, según las categorías:
 - Menos de un año: hasta un día antes de cumplir el año.

- Un año: desde el año y hasta un día antes de cumplir los dos años.
- Dos años: desde los dos años y hasta un día antes de cumplir los tres años.
- Tres años: desde los tres años y hasta un día antes de cumplir los cuatro años.
- Cuatro años: desde los cuatro años y hasta un día antes de cumplir los cinco años.
- Cinco años: desde los cinco años y hasta un día antes de cumplir los seis años.
- Más de cinco años: a partir de los seis años.

Indicador: % de individuos según tiempo transcurrido desde el inicio del acceso vascular al comienzo de las complicaciones y grupo de estudio.

- Evolución del paciente: variable cualitativa nominal considerada como la evaluación del estado general del individuo al culminar el período, según las categorías:
 - Evolución satisfactoria. Paciente que mantiene buen estado integral (biológico, psicológico y social).
 - Evolución no satisfactoria. Paciente con limitaciones integrales incluyendo los aspectos bio-psico-sociales.

Indicador: % de individuos según evolución integral y tipo de acceso vascular.

Análisis y discusión de resultados:

Posterior a la determinación de los métodos e instrumentos de investigación, se genera la información que posibilita obtener los principales resultados, a partir del cálculo porcentual en los principales variables e indicadores. Los resultados obtenidos por tanto, en estas variables del análisis y discusión de los resultados demuestran que:

Tabla 1. Distribución de pacientes según tipo de acceso venoso utilizado en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Tipo de acceso vascular	No.	%
Acceso venoso definitivo	129	46,7
- Fistulas arteriovenosas	83	64,3
- Prótesis de politetrafluoroetileno	46	35,7
Acceso venoso transitorio	147	53,3
- Catéteres transitorios	78	53
- Catéteres definitivos	69	47
Total	276	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

La investigación de muestra en el período estudiado una prevalencia en la utilización de accesos venosos por catéteres (transitorios y permanentes), con un total de 147 pacientes para un 53,3%. Esto declara que el Grupo II de estudio es mayoritario, con incidencia en el uso de Catéteres transitorios.

Lacson E Jr, Wang W, Lazarus JM, Hakim RM.¹⁵ en cuanto a las opciones para el acceso vascular de los pacientes destacan que se tienen tres grandes grupos, las fístulas arteriovenosas nativas, las fístulas arteriovenosas con injerto sintético y los catéteres para hemodiálisis. Estos autores son del criterio que ninguna de las opciones está exenta de riesgos y complicaciones, pero que en general como coincidencia con la investigación, es más frecuente el uso de catéteres. Por ello la preocupación que está documentada en la literatura, en el uso de catéteres destaca una mayor mortalidad global comparado con la fístula, así como también una permeabilidad reducida (promedio de 202 días, una permeabilidad a 1 año entre el 6% al 35%) y mayor riesgo de infecciones.

El uso de catéter previo a la creación de la fístula aumenta el riesgo de oclusión venosa central la cual disminuye la permeabilidad de la fístula en opinión de varios autores.^{21, 22, 23} A pesar de esto, en países como E.U.A cerca del 80% de los pacientes para hemodiálisis usan un catéter, mientras que en Colombia se carece de estadísticas a éste respecto, en opinión de Allon M, Dinwiddie L, Lacson E Jr, Latos DL, Lok CE, Steinman T.²⁴

Tabla 2. Distribución de pacientes según grupos de estudio y sexo en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Sexo	Grupo 1		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
Femenino	53	41	66	44,9
Masculino	76	59	81	55,1
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

La distribución de pacientes según sexo en los grupos de estudio se comportan con prevalencia del sexo masculino en ambos casos, con un 59% en el I y con un 55,1% en el II. Los pacientes con A.V del sexo femenino tienen menor incidencia con 41 y 44,9% respectivamente.

Las características sociodemográficas, datos clínicos y tratamiento para pacientes que realizaron hemodiálisis por C.V.C doble lumen y evolucionaron con y sin I.C.S, en la investigación de Grothe C, et al.²⁵ demuestra un 59,8% de prevalencia masculina.

Tabla 3. Distribución de pacientes según grupos de estudio y grupos de edad en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Grupos de edad	Grupo 1		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
19 - 29 años	--	--	1	0,6
30 - 39 años	3	2,3	7	4,8
40 - 49 años	22	17,1	13	8,8
50 - 59 años	31	24	51	34,8
60 – 69 años	45	34,9	41	27,9
70 años y más	28	21,7	34	23,1
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

Según estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal de López F, Blanes M, y Ríos M.²⁶ en 100 pacientes con E.R.C, sometidos a hemodiálisis en el Hospital

Nacional de Itauguá, de junio a agosto del año 2012, se encontraron como resultados congruentes con el presente estudio que de los 100 pacientes estudiados, el 25% tenía entre 50 a 59 años, 24% entre 18 y 28 años, por lo que la edad media fue de 42 años, existiendo un predominio de varones (62%).

La edad media en pacientes con A.V según Andreu Périz D, et al.²⁷ es de 66,3 con una desviación estándar \pm 14,7 años. Otros estudios,^{28, 29, 30, 31} son congruentes con este rango de edad al estar en concordancia revelando una media de edad de 62 años en la que se observaron 1.350 catéteres como vía de A.V.³²

La investigación en la variable edad, demuestra que su distribución está orientada con mayor incidencia al grupo 50-59 y 60-69 años. Los valores porcentuales destacan un 34,9% en el rango 60-69 del grupo I; mientras que se aprecia predominio de 34,8% en el rango 50-59 del grupo II. Independientemente de esta diferencia, los datos obtenidos coinciden con la bibliografía en cuanto al rango \pm de incidencia de la edad en pacientes con A.V.

Tabla 4. Distribución de pacientes según gérmenes causales de infecciones según tipo de acceso vascular en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Gérmenes causales de infecciones	Grupo I		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
Estafilococo aureus	46	35,7	44	29,9
Estafilococo epidermidis	32	24,9	49	33,3
Pseudomona aeruginosa	9	6,9	7	4,8
Candida albicans	20	15,6	21	14,4
Escherichia coli	13	10	15	10,2
Otros	9	6,9	11	7,4
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

En el marco del control de infecciones en H.D, los aspectos de mayor relevancia incluyen la prevención y el control según Ortega Maidana E,³³ de:

- La contaminación microbiológica del agua utilizada para la diálisis, los sistemas de distribución de agua y los aparatos de HD, así como las infecciones bacterianas, en especial las vinculadas a accesos vasculares, y
- los problemas relativos a la presencia de patógenos multirresistentes como el *Staphylococcus aureus metilino resistente* (S.A.M.R) y el *Enterococcus vancomicina resistente* (E.V.R).

Los microorganismos que con mayor frecuencia están implicados en la bacteriemia relacionada con catéter (B.R.C) destacan Aguinaga A, del Pozo J.L.¹² son el *Staphylococcus aureus* y los *estafilococos coagulasa negativos*. El diagnóstico de la BRC se puede realizar mediante técnicas conservadoras, como los hemocultivos cuantitativos pareados o los hemocultivos convencionales extraídos a través de C.V.C y venopunción y el cálculo del tiempo diferencial.

El *Staphylococcus aureus* es el patógeno más extendido como causante de las infecciones en los A.V. Tal es así que en el estudio se demuestra un predominio de hasta un 65,6% con respecto al total de la muestra, representativa en unos 90 pacientes, distribuidos en un 35,7% en el grupo I y un 29,9% en el grupo II. No obstante, en el grupo II predomina como causante de la infección Estafilococo epidermidis, lo cual está asociado al tipo de A.V utilizado.

La presencia del *Staphylococcus aureus* en las infecciones es recurrente, lo refrenda criterio de Fram D, et al.³⁴ Pacientes hospitalizados con infección por *Staphylococcus aureus* tienen riesgo 5 veces mayor de morir. La mortalidad asociada con bacteriemia, causada por *Staphylococcus aureus*, varía en criterio de Yoon HJ, Choi JY, Kim CO, Kim JM, Song YG.³⁵ de 11,9 a 46,5% al año.

Tabla 5. Distribución de pacientes según grupos de estudio y tiempo de tratamiento renal sustitutivo en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Tiempo de tratamiento renal sustitutivo	Grupo I		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
- 1 año	12	9,4	9	6,1
1 año	22	17	18	12,2
2 años	41	31,8	45	30,7
3 años	43	33,3	49	33,3
4 años	7	5,4	20	13,6
5 años	4	3,1	5	3,5
+ 5 años	--	--	1	0,6
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

La tasa media de disminución anual del F.G como marcador más importante en el proceso de determinar la H.D, se sitúa en opinión de Stevens LA, Coresh J, Greene T, Levey AS.³⁶ entre 0,7-1 ml/min/1,73 m² año a partir de los 40 años. No obstante la tasa de deterioro en el FG es muy variable siendo mayor en pacientes con proteinuria importante, D.M o H.T.A. Esto por tanto incide en el tiempo de tratamiento renal sustitutivo en cada caso.

La distribución porcentual de pacientes en tratamiento sustitutivo con Hemodiálisis según tiempo en Hemodiálisis en el proyecto Dial- Sur, Osorno. Noviembre–Diciembre 2016, muestra que la mayoría (77%) de los pacientes lleva entre 1 y más de 2 años en tratamiento y sólo un 23% lleva menos de 11 meses en tratamiento. Es importante destacar que todos los pacientes asisten a tratamiento tres veces por semana revela investigación de Mera Santander ML.³⁷

Los análisis de la información obtenida en cuanto al tiempo que los pacientes han permanecido en tratamiento renal sustitutivo expresan que predominan los largos períodos de H.D, con prevalencia de un mayor % en el rango de 2-3 años en ambos grupos. Los datos son en el grupo I un 31,8% para dos años y un 33,3% para tres años de tratamiento renal sustitutivo. La H.D en el grupo II manifestó uno 45 pacientes en dos años para un 30,7%, así como 33,3% en tres años en representación de 49 pacientes.

Tabla 6. Distribución de pacientes según infecciones más frecuentes según tipo de acceso vascular en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Infecciones más frecuentes	Grupo I		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
Endocarditis infecciosa	72	55,9	64	43,5
Celulitis recurrente	7	5,4	21	14,3
Tromboflebitis séptica	19	14,7	10	6,8
Osteomielitis	28	21,7	43	29,3
Sepsis generalizada	3	2,3	9	6,1
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

Los catéteres vasculares son indispensables en la práctica médica, especialmente en las unidades de cuidados intensivos. Sin embargo, pueden ocasionar varias complicaciones como infecciones locales y sistémicas: infección del sitio de inserción, bacteriemia primaria, tromboflebitis, infecciones metastásicas, endocarditis.³⁸ En la presente investigación son de mayor incidencia la Endocarditis infecciosa (55,9% grupo I y 43,5% grupo II) y la Osteomielitis (21,7% grupo I y 29,3% grupo II) en ambos grupos, con menor incidencia general de Sepsis generalizada (en total un 8,4%).

Las complicaciones metastásicas ocurren en larga proporción en los pacientes renales crónicos con bacteriemia relacionada al catéter venoso central. Esas complicaciones incluyen: endocarditis, osteomielitis, artritis séptica, embolia pulmonar séptica y absceso epidural espinal, en lo que coinciden: Jensen AG.³⁹ y Kim HS, Cho MS, Hwang SH, Ma SK, Kim SW, Kim NH, et al.⁴⁰

Los datos del estudio antes citado según Grothe C, Belasco A, Vianna L, Pignatari A, Sesso R, Barbosa D.⁴¹ originaron otro artículo donde una elevada tasa de letalidad, por complicaciones relacionadas a la endocarditis infecciosa (56%), fue analizada. La causa más frecuente de muerte fue la septicemia (54%), y esta fue acompañada por insuficiencia cardíaca en 33% de los casos y por embolia en 13% de los casos.

Tabla 7. Distribución de pacientes según grupos de estudio y vía de acceso en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Vía de acceso	Grupo 1		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
Miembros superiores	63	48,8	76	51,7
Miembros inferiores	66	51,2	71	48,3
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

Los catéteres en los miembros superiores son propensos al grupo II, al darse el A.V por la yugular sea de forma transitoria u otra variante en miembros superiores de forma permanente. Tal es así que se aprecia un total de 76 pacientes con C.V.C en miembros superiores en dicho grupo con un significativo 51,7%. El grupo I se destaca por A.V en miembros inferiores con una prevalencia de un 51,2%.

Las recomendaciones del GPC,⁴² son la utilización en adultos de una extremidad superior para la inserción del catéter. Si se tiene un catéter en una extremidad inferior retire lo más pronto posible y reinstale en una extremidad superior. Independientemente de la extremidad seleccionada para la ubicación del A.V, la piel alrededor de su acceso debe estar tibia y nunca caliente o fría, destaca el Fresenius Medical Care.¹³ Si está caliente, podría significar que su fístula AV o injerto está infectado; si esta fría quiere decir que hay poco suministro de sangre en el área del acceso.

La fístula A.V o injerto no debería doler. Si el miembro donde se localiza su acceso (brazo, pierna, mano) está entumecido, puede significar que la sangre no está fluyendo como debería hacerlo.

Tabla 8. Distribución de pacientes según grupos de estudio y presencia de complicaciones en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Tiempo de uso del AV	Grupo 1		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
Con complicaciones				
- Infecciones.	51	39,5	59	40,1
- Desnutrición	8	6,2	5	3,4
- Déficit de flujo sanguíneo.	19	14,7	26	17,7
- Coagulaciones.	6	4,6	5	3,4
- Trombosis.	49	37,9	53	36
- Extravasación.	21	16,3	22	14,9
- Resangrado post-sesión.	3	2,3	3	2
- Celulitis recidivante.	9	6,9	3	2
- Estenosis venosa.	41	31,8	39	26,5
- Agotamiento de los accesos	--	--	6	4
Sin complicaciones	9	6,9	11	7,4
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

Al revisar las complicaciones de los A.V en el estudio de Tarazona Lara MM, Álvaro José Viñas Granadillo AJ.¹¹ observamos que la gran mayoría ocurrieron en el grupo de pacientes con catéter central como acceso vascular, siendo la trombosis la más frecuente. Para el estudio que se realizó destacaron la infección con un 79,6%, las trombosis en un 73,9% seguidas de la estenosis venosa con un 58,3%. Esto sobre la base de la suma entre grupos al ser de mayor incidencia en ambos casos, superando el número total de la muestra, ya que en varios casos se presentaron más de una complicación.

Maimone E.⁴³ afirma que los catéteres vasculares son indispensables en la práctica médica, especialmente en las unidades de cuidados intensivos. Sin embargo, pueden ocasionar varias complicaciones como infecciones locales y sistémicas: infección del sitio de inserción, bacteriemia primaria, tromboflebitis, infecciones metastásicas, endocarditis. Las complicaciones más frecuentes se han asociado con estenosis de venas centrales, trombosis e infección.⁴⁴

Las complicaciones metastáticas ocurren en larga proporción en los pacientes renales crónicos con bacteriemia relacionada al catéter venoso central. Esas complicaciones incluyen: endocarditis, osteomielitis, artritis séptica, embolia pulmonar séptica y absceso epidural espinal.^{45, 46}

Tabla 9. Distribución de pacientes según factores de riesgo y presencia de infecciones en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Factores de riesgo asociados a infecciones	Grupo 1		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
Edad avanzada	46	35,7	51	34,7
Diabetes mellitus	18	13,9	21	14,3
Infecciones cutáneas o pobre higiene de la piel	34	26,4	42	28,6
Hospitalizaciones recurrentes	31	24	33	22,4
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

Pocos estudios han explorado los factores de riesgo asociados a infecciones del sitio de entrada. Uno de ellos identificó el número total de usos y la duración del catéter, como factores para infección local determinaron Young E J, Contreras G, Robert N E, Vogt N J, Courtney T M.⁴⁷

Asimismo, existe escasa información sobre las causas microbiológicas en este tipo de infecciones y se asume que los agentes son similares a los reportados para bacteriemia asociada CHD donde los agentes predominantes (> 90%) son cocáceas del género *Staphylococcus*, ya sea *S. aureus* o *S. coagulasa* negativa en opinión de Altiparmak M R, Güngör K, Pamuk G E, Pamuk O N, Ozgenç R, Oztürk R.⁴⁸

No obstante, la investigación de MMWR⁴⁹ y Saxena, A. y Panhotra, B.⁵⁰ los factores de riesgo para la infección se asocian con el tipo de acceso utilizado (fístulas arteriovenosas - FAV-, grafts, tunelizados y/o temporarios), la localización en las extremidades inferiores, el acceso en cirugía reciente, trauma, hematoma, dermatitis o irritaciones por rascado, higiene deficiente, técnica inadecuada de inserción, ser adulto mayor, diabetes, infección previa, portación nasal de SAMR, inmunosupresión y anemia.

En relación con este último criterio y la variable relacionada con los factores de riesgo se pudo determinar que los prevalentes en este caso fueron la edad avanzada (35,7% en grupo I y 34,7% en grupo II), las infecciones cutáneas o pobre higiene de la piel (grupo I: 26,4% y grupo II: 28,6%) seguido de hospitalizaciones recurrentes (24% en grupo I y 22,4% en grupo II).

Tabla 10. Distribución de pacientes según tiempo transcurrido de la implantación del catéter al inicio de las complicaciones y grupos de estudio en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Tiempo transcurrido de la implantación del catéter al inicio de las complicaciones	Grupo I		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
-1 año	33	25,6	41	27,9
1 año	31	24	29	19,7
2 años	18	13,9	24	16,3
3 años	17	13,2	17	11,6
4 años	15	11,7	15	10,2
5 años	9	6,9	12	8,2
+ 5 años	6	4,7	9	6,1
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

Dado el creciente número de pacientes renales crónicos que requieren hemodiálisis y los costos que esto representa para un sistema de salud público, el acceso vascular ideal debería ser uno con bajo costo de creación, baja tasa de complicaciones, alta duración y que se asocie a una mejor calidad de vida. De acuerdo con esto según Tarazona Lara MM, Álvaro José Viñas Granadillo AJ.¹¹ un acceso vascular sería más costo-efectivo cuando la cantidad de dinero necesaria para su creación y mantenimiento sea baja, tenga una duración larga, se asocie a una menor tasa de complicaciones y por ende a una mejor calidad de vida. Estas reflexiones aunque enfatizan en el costo de la implementación de los A.V, abordan también el tema de las complicaciones como elemento de elevación del costo del tratamiento en países desarrollados. Son pocas las bibliografías^{11, 56, 77} que abordan el tiempo de

aparición de las complicaciones; sin embargo, si la mayoría trata el tipo de complicaciones más frecuentes como se aprecia en las variables anteriormente tabuladas y discutidas. Para el caso que se analizó, se ve que en el aumento del tiempo del tratamiento dialítico, el A.V tiende a menores complicaciones. Por otra parte, esto puede referenciarse en que a mayor tiempo de tratamiento con A.V se degrada más rápido la F.G y es mayor la tasa de morbimortalidad. Por eso la aparición de complicaciones son más frecuentes a menor tiempo de inserción en los pacientes del A.V.

Tal es así que se demostró en la tabulación de la variable que en ambos grupos inciden mayormente la aparición de complicaciones en ambos grupos en el tiempo de -1 año y 1 año. Para el caso (-1 año) del grupo I el por ciento fue de 25,6% y para el grupo II un 27,9%. En cuanto a (1 año) el grupo I evidenció un 24% y para el grupo II un 19,7% respectivamente.

Tabla 11. Distribución de pacientes según frecuencia de bacteriemias y acceso vascular empleado en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Comportamiento de las bacteriemias según acceso vascular empleado	Grupo I		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
Fistulas arteriovenosas	69	53,5	15	10,2
Prótesis de politetrafluoroetileno	35	27,1	18	12,2
Catéteres transitorios	11	8,5	51	34,7
Catéteres definitivos	14	10,9	63	42,8
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

En la actualidad para Fica A.¹⁵ existen tres estrategias para el manejo de las bacteriemias por catéter de H.D y que corresponden a:

- Retiro del catéter con re-instalación en otro sitio.
- Cambio del catéter con guía de alambre en el mismo sitio (técnica de Seldinger), y
- Conservación del catéter con lock-therapy (solución con antimicrobianos dejada en el lumen por varias horas, denominada también sello con antimicrobianos).

Los tipos de acceso vascular de la hemodiálisis, en orden de riesgo creciente de bacteriemia, incluyen las fístulas arteriovenosas creadas a partir de los propios vasos sanguíneos del paciente; injertos arteriovenosos a menudo hechos con materiales sintéticos; catéteres venosos centrales tunelizados y catéteres venosos centrales no tunelizados. En coincidencia con este criterio de NHSN,¹⁴ el estudio reveló que en el grupo I al estar asociado a los A.V: Fístulas arteriovenosas y Prótesis de politetrafluoroetileno con mayor recurrencia la cantidad de pacientes fue de 69 y 35 respectivamente. En el caso del grupo II sucede lo contrario con prevalencia de 51 y 63 pacientes en A.V: Catéteres transitorios y Catéteres definitivos respectivamente.

Tabla 12. Distribución de pacientes según medidas preventivas acatadas e incidencia de infecciones en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Medidas preventivas acatadas	Grupo I		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
Educación sanitaria	124	96,1	132	89,7
Medidas de asepsia y antisepsia	67	51,9	81	55,1
Accesos vasculares impregnados de antimicrobianos	55	42,6	72	48,9
Uso profiláctico de antibióticos	49	37,9	63	42,8
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

Las medidas preventivas están asociadas a los A.V por su alta incidencia en la aparición de las infecciones, complicaciones y bacteriemias. Por ello estas no poseen un carácter único, al ver que en múltiples casos se aplica el uso profiláctico de antibióticos, las medidas de asepsia y antisepsia, además de la educación sanitaria por ejemplo.

Las medidas de prevención deben ser previstas y reforzadas con urgencia. Para evitar la propagación de la infección, también, otras acciones rigurosas deben ser realizadas desde el lavado de las manos, aislamiento de los pacientes con cepas resistentes y hasta la utilización de equipos de protección individual en criterio de Grothe C, et al.⁶⁵

En la investigación predominó la educación sanitaria en el grupo I con un 96,1% y en el grupo II con un 89,7%. Para este mismo grupo fue mayor la medida de asepsia y antisepsia que en el grupo I, con un 51,9% y 55,1% respectivamente. El resto de las medidas implementadas también estuvieron más o menos equivalentes con la cantidad de la muestra en cada grupo previamente subdividido.

Tabla 13. Distribución de pacientes según grupos de estudio y evolución en el Servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas. Período septiembre de 2015 hasta febrero de 2018.

Evolución	Grupo I		Grupo 2	
	No.	%	No.	%
Evolución satisfactoria	112	86,8	128	87,1
Evolución no satisfactoria	17	13,2	19	12,9
Total	129	100	147	100

Fuente: construcción de la autora con datos de los pacientes según encuesta.

Independientemente de la alta incidencia de infecciones y la recurrencia de bacteriemia en los A.V definidos para cada grupo en la investigación, la evolución demuestra un alto por ciento de efectividad.

Esto tiene que ver con la estrategia de manejo a las complicaciones e infecciones evidenciadas, así como con el proceso de selección del A.V en cada caso. Para el grupo I el por ciento de evolución satisfactoria sobrepasó el 86% y en el grupo II sobrepasó el 87%, lo que hace que la autora lo considere altamente significativo en el período que duró el estudio. Son las estrategias de manejo en opinión de Martínez I. 51 las que definen la evolución satisfactoria de cada paciente, de la misma manera que solo una estrategia asistencial debidamente protocolizada en la preparación del acceso vascular para hemodiálisis en estas consultas tendrá el resultado deseado.

Conclusiones

Al término de la investigación la autora concluye que la mayor incidencia de las infecciones asociadas a los accesos vasculares en los pacientes que reciben la hemodiálisis en el servicio de Nefrología del Hospital Ernesto Guevara de la Serna en el período de septiembre de 2015 hasta febrero de 2018 demuestran que:

- Prevalció la utilización de A. V por catéteres (transitorios y permanentes), de los cuales existió una equivalencia entre sexos con un promedio de edad de 63 años. El *Staphylococcus aureus* es el patógeno más extendido como causante de las infecciones en los A.V. seguido del Estafilococo epidermidis, lo cual está asociado al tipo de A.V utilizado en cada grupo.
- El tiempo que los pacientes han permanecido en tratamiento renal sustitutivo expresan que predominan los largos períodos con prevalencia de un mayor por ciento en el rango de 2-3 años en ambos grupos. Teniendo incidencia mayoritaria por tales motivos la Endocarditis infecciosa y la Osteomielitis en ambos grupos, con menor incidencia general de Sepsis generalizada. La recurrencia se dio a partir de A.V como las Fistulas arteriovenosas y Prótesis de politetrafluoroetileno en el grupo I. En el caso del grupo II sucede lo contrario con prevalencia de A.V como Catéteres transitorios y Catéteres definitivos.
- Las complicaciones que prevalecen son la infección, las trombosis, seguidas de la estenosis venosa las que aparecen con mayor frecuencia en el primer año de inserción del A.V. En cuanto a los factores de riesgo se pudo determinar que los prevalentes en este caso fueron la edad avanzada, las infecciones cutáneas o pobre higiene de la piel, seguido de hospitalizaciones recurrentes.
- Predominaron en las medidas preventivas la educación sanitaria, seguida de medidas de asepsia y antisepsia. El resto de las medidas implementadas se expresaron de manera más o menos equivalentes con respecto a la cantidad de la muestra en cada grupo previamente subdividido.

Referencias bibliográficas:

- ¹ T. Moreno Sánchez. Radiología. 2014; 56(5):420-428.
- ² Ramón Roca Tey R. El acceso vascular para hemodiálisis: la asignatura pendiente. Nefrología (Madr.) v.30 n.3 Madrid 2010.
- ³ Folleto. Hemodialysis Catheters: How to Keep Yours Working Well (Los catéteres para hemodiálisis: Cómo mantenerlos en buen funcionamiento) (11-10-0302; en español 11-10-0305) URL disponible en: <http://www.kidney.org>. Consultado el 24 de enero de 2017.
- ⁴ Folleto. Staying Fit With Chronic Kidney Disease (11-10-0331/en español 11-10-0505) URL disponible en: <http://www.kidney.org>. Consultado el 24 de enero de 2017.
- ⁵ Moreno RM. Registro de actividades de la SEACV, año 2014. Angiología 2009;61:325-48. URL disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dialis.2014.04.104> Consultado el 24 de enero de 2017.
- ⁶ Ángel Barba-Velez. Manejo de los accesos vasculares para hemodiálisis. Med Bilbao. 2015;108(4):108-113.
- ⁷ Julen Ocharan-Corcuera. Dial Traspl. 2014;35(4):122---123.
- ⁸ Zhang L, Keogh S, Rickard CM. Reducing the risk of infection associated with vascular access devices through nanotechnology: A perspective. Int J Nanomedicine. 2013; 8:4453-66.
- ⁹ Scali ST, Huber TS. Treatment strategies for access-related hand ischemia. Semin Vasc Surg. 2011;24:128-36.
- ¹⁰ Sessa C, Guigard S, DeLambert A, Cochet E, Pichot O, Magh-laoua M. Treatment of vascular access related hand ischemia. Becquemin JP, Alimi YS, Gérard JL, editores. Controversies and updates in vascular surgery. Turín (Italia): Minerva Medica; 2012. p. 179-92.

-
- ¹¹ Tarazona Lara MM, Álvaro José Viñas Granadillo AJ. Accesos vasculares para hemodiálisis, cuál es el más costo efectivo. Investigación de postgrado. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario Facultad de Medicina.
- ¹² Aguinaga A, del Pozo J.L. Infección asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención. *NefroPlus* 2011;4(2):1-10.
- ¹³ Fresenius Medical Care. Hemodiálisis. Recomendaciones y cuidados para pacientes. 2015.
- ¹⁴ Protocolo de eventos de diálisis de la NHSN. URL disponible en <http://www.cdc.gov/dialysis/> Consultado el 24 de enero de 2017.
- ¹⁵ Lacson E Jr, Wang W, Lazarus JM, Hakim RM. Change in vascular access and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 54: 912 – 921, 2009.
- ¹⁶ Preguntas más frecuentes (FAQ). Eventos de diálisis de la NHSN. URL disponible en: http://www.cdc.gov/nhsn/psc_da_de.html Consultado el 24 de enero de 2017.
- ¹⁷ Al-Solaiman Y, Estrada E, Allon M. The spectrum of infections in catheter-dependent hemodialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2015; 6: 2247-52.
- ¹⁸ Fica A. Manejo de infecciones asociadas a catéteres tunelizados en hemodiálisis. Parte II. *Rev Chilena Infectol* 2015; 32 (Supl 2): S 91-S 99.
- ¹⁹ Donlan R M, Costerton J W. Biofilms: survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. *Clin Microb Rev* 2012; 15: 167-93.
- ²⁰ WMA 2000, Bošnjak 2001, Tyebkhan 2013. URL disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/> Consultado el 23 de enero de 2018.

²¹ Agarwal AK, Patel BM, Farhan NJ: Central venous stenosis in hemodialysis patients is a common complication of ipsilateral central vein catheterization. J Am Soc Nephrol 15:368A-369A, 2014.

²² Barret N, Spenceer S, Mclvor J, Brown EA: Subclavian stenosis: a major complication of subclavian dialysis catheters. Nephrol Dial Transpl 3:423 – 425, 1998.

²³ Shingarev R, Barker-finkel J, Allan M. Natural History of tunneled dialysis catheters placed for hemodialysis initiation. J Vasc Interv Radiol. 2013. In press

²⁴ Allon M, Dinwiddie L, Lacson E Jr, Latos DL, Lok CE, Steinman T. Medicare reimbursement policies and hemodialysis vascular access outcomes: a need for a change. J Am Soc Nephrol 22:426-430, 2015.

²⁵ Grothe C, et al. Incidencia de infección de la corriente sanguínea en los pacientes

sometidos a hemodiálisis por catéter venoso central. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 18(1);8. Ene-feb, 2013. URL disponible en: <http://www.eerp.usp.br/rlae.com> Consultado el 23 de enero de 2018.

²⁶ López F, Blanes M, Ríos M. Valoración de Urea, Creatinina y Electrolitos pre y post hemodiálisis en pacientes renales del Hospital Nacional de Itauguá. Hospital Nacional. Itauguá, Paraguay. 13 de febrero de 2012.

²⁷ Andreu Périz D, et al. Eventos infecciosos en pacientes en hemodiálisis. Enferm Nefrol 2015: Enero-Marzo; 18 (1): 54/56.

²⁸ Klevens RM, Edwards JR. Dialysis Surveillance Report: National Healthcare Safety Network (NHSN) Summary 2006. Semin Dial 2008;21(1):24-8.

²⁹ Klevens RM, Tokars JJ, Andrus M. Electronic reporting of infections associated with hemodialysis Nephrology News & Issues June 2005 37-43. URL disponible en:

http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/dataStat/2006_DialysisSurvReport.pdf.

Consultado el 23 de enero de 2018.

³⁰ U.S. Department of Health & Human Services, Center for Medicare & Medicaid Services. Fistula First Breakthrough (Website). URL disponible en: <http://fistulafirst.org>. Consultado el 23 de enero de 2018.

³¹ Guidance on infection control in healthcare settings in Europe. Recommended practices, standards and indicators for healthcare associated infections and antibiotic resistance. URL disponible en: http://helics.univ-lyon1.fr/Standards_and_Indicators.htm Consultado el 11 de diciembre de 2017.

³² L Moore CL, Besarab A, Ajluni M, Soi V, Peterson EL, Johnson LE et al. Comparative effectiveness of two catheter locking solutions to reduce catheter-related bloodstream infection in hemodialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014 Jul;9(7):1232-9.

³³ Ortega Maidana E. Control de Infecciones y Seguridad de los Pacientes en Hemodiálisis. *ECI - Volumen 2 - n o . 4 - Diciembre 2010*: 270-280.

³⁴ Fram D, et al. Risk factors for morbidity and mortality of bloodstream infection in patients undergoing hemodialysis: a nested case-control study. *BMC Research Notes* 2014, 7:882. URL disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/7/882> Consultado el 17 de enero de 2017.

³⁵ Yoon HJ, Choi JY, Kim CO, Kim JM, Song YG. A comparison of clinical features and mortality among methicillin-resistant and methicillin-sensitive strains of *Staphylococcus aureus* Endocarditis. *Yonsei Medical Journal* 2015; 46(4):496-502.

-
- ³⁶ Stevens LA, Coresh J, Greene T, Levey AS. Assessing kidney function--measured and estimated glomerular filtration rate. *N Engl J Med* 2016; 354(23):2473-2483.
- ³⁷ Mera Santander ML. Calidad de vida de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica. Terminal en tratamiento sustitutivo con Hemodiálisis. Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Licenciado en Enfermería. Universidad Austral de Chile, Facultad de Medicina. Escuela de Enfermería. Valdivia Chile 2017.
- ³⁸ CDC. Guidelines for the prevention of intravascular catheter related infections. URL disponible en: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf> Consultado el 21 de enero de 2018.
- ³⁹ Jensen AG. Staphylococcus aureus bacteremia. *Dan. Med. Bull* 2003; 50(4):423-38.
- ⁴⁰ Kim HS, Cho MS, Hwang SH, Ma SK, Kim SW, Kim NH, et al. Splenic abscess associated with endocarditis in a patient on hemodialysis: a case report. *J Korean Med Sci* 2005 Apr; 20(2):313-5.
- ⁴¹ Grothe C, Belasco A, Vianna L, Pignatari A, Sesso R, Barbosa D. Lethality of endocarditis due to S.aureus among patients on hemodialysis. *Nephrol Nurs J*. 2009 Sep-Out; 36 (6): 613-9,632.
- ⁴² Gobierno Federal de México. Prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas a líneas vasculares. 2014.
- ⁴³ Maimone E. Actualización sobre accesos vasculares. Departamento de Educación Continua. CODEINEP. 2016.
- ⁴⁴ Preventing Intravascular Device-Related Blood Stream Infections. Recommended practices for the insertion and management of haemodialysis catheters. Queensland Government. Marzo 2014.

⁴⁵ Jensen AG. Staphylococcus aureus bacteremia. Dan. Med. Bull 2013; 50(4):423-38.

⁴⁶ Kim HS, Cho MS, Hwang SH, Ma SK, Kim SW, Kim NH, et al. Splenic abscess associated with endocarditis in a patient on hemodialysis: a case report. J Korean Med Sci 2015 Apr; 20(2):313-5.

⁴⁷ Young E J, Contreras G, Robert N E, Vogt N J, Courtney T M. Incidence and influencing factors associated with exit site infections in temporary catheters for hemodialysis and apheresis. Nephrol Nurs J 2005; 32: 41-50.

⁴⁸ Altiparmak M R, Güngör K, Pamuk G E, Pamuk O N, Ozgenç R, Oztürk R. Temporary catheter infections in hemodialysis patients: results from a single center in Turkey. Acta Clin Belg 2003; 58: 345-9.

⁴⁹ Recommendations for Preventing Transmission of Infections Among Chronic Hemodialysis Patients, MMWR 2011; 50: RR-5.

⁵⁰ Saxena, A. y Panhotra, B. Haemodialysis catheter-related infections: current treatment options and strategies for prevention, Swiss Medical WKLY 2015; 135: 127-138.

⁵¹ Martínez I. Enfermedad renal crónica: Indicaciones para remitir pacientes desde el nivel de atención primaria al nivel de especialista en nefrología. Ventajas del envío precoz. Estrategias para el seguimiento conjunto. Nefrología. 2014;24(6):84-90.