

Vol. 9 N° 2 • Julio - Diciembre 2019



COMPLICACIONES INFECCIOSAS ASOCIADAS AL CATÉTER DE HEMODIÁLISIS

(Infectious complications associated with the catheter of hemodialysis)

Johan Linares¹ y Jennifer Gotera²

Facultad de Medicina - Universidad del Zulia, Venezuela

drjohanlinaresccv@gmail.com

RESUMEN

La utilización de un catéter como acceso vascular en comparación con la fístula arteriovenosa, se asocia a un importante factor de riesgo en el desarrollo de complicaciones infecciosas. El objetivo fue conocer la prevalencia de infecciones asociadas a catéter venoso central, en pacientes hemodializados. El estudio fue de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal. Se incluyeron un total de 214 pacientes con catéter de hemodiálisis, seleccionados de diferentes unidades de hemodiálisis en un período comprendido entre 2016 y 2017. Las variables se expresaron en frecuencias absolutas y relativas, media \pm DE. La prevalencia de infección asociada a catéter fue de 13,0%. 28 pacientes resultaron con infección asociada a catéter, en su mayoría mujeres con un 11,2%. El germen más común fue *Staphylococcus aureus*, sensible a meticilina, con 57,1%. En cuanto al sitio de inserción del catéter en los pacientes con infección asociada al catéter fue femoral derecho con un 35,7%, el tiempo de colocación fue entre 1 mes y 6 meses con 71,4% y el 35,7% no presentó un episodio previo de infección asociada al dispositivo. Se considera que los catéteres de hemodiálisis representan el mayor riesgo de bacteriemia, sepsis y muerte en comparación con otros accesos vasculares.

Palabras clave: Catéter venoso central, Hemodiálisis, infecciones.

ABSTRACT

The use of a catheter as vascular access compared to the arteriovenous fistula is associated with an important risk factor in the development of infectious complications. The objective was to know the prevalence of infections associated with central venous catheter in hemodialysis patients. The study was descriptive, not experimental and cross-sectional. A total of 214 patients with hemodialysis catheters were included, selected from different hemodialysis units in a period between 2016 and 2017. The variables were expressed in absolute and relative frequencies, mean \pm SD. The prevalence of catheter-associated infection was 13.0%. 28 patients resulted with catheter-associated infection, mostly women with 11.2%. The most common germ was methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*, with 57.1%. Regarding the site of insertion of the catheter in patients with infection associated with the catheter was right femoral with 35.7%, the time of placement was between 1 month and 6 months with 71.4% and 35.7% did not present a previous episode of infection associated with the device. Hemodialysis catheters are considered to represent the greatest risk of bacteremia, sepsis and death compared to other vascular accesses.

Keywords: Central venous catheter, Hemodialysis, infections.

INTRODUCCIÓN

El acceso vascular ideal en hemodiálisis (HD), es 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 pre-

sencia de comorbilidades asociadas, la anatomía vascular, los accesos previos y la urgencia en la necesidad del acceso (Aguinaga y Del Pozo, 2011).

La enfermedad renal crónica en estadios finales, con prevalencia creciente a nivel mundial, y la necesidad de hemodiálisis como tratamiento de la misma constituyen la principal indicación de instalación de catéteres venosos centrales (CVC) (Böhlke y Uliano, 2015). La utilización de un catéter como acceso vascular en comparación con la fistula arteriovenosa, se asocia a un importante factor de riesgo en el desarrollo de complicaciones infecciosas, dado que impacta de forma negativa la calidad de vida de los pacientes y aumenta las tasas de mortalidad hasta tres veces, al compararse con la población hospitalaria (KDIGO, 2012). La prevalencia en aumento de pacientes en programas de HD, asociada a su vez a un incremento de los pacientes con circulación periférica alterada, pacientes diabéticos y/o ancianos, ha generado un incremento en el uso de CVC en nuestras unidades.

Las complicaciones que con más frecuencia limitan la vida útil, de un CVC son las mecánicas y las infecciosas. La infección es la causa más común de morbilidad y la segunda causa de mortalidad después de la enfermedad cardiovascular en esta población (Taylor, Gravel, Johnston, Embil, Holton y Paton, 2004). El uso de los catéteres vasculares produce, en ocasiones, infecciones de tipo local o sistémico, como la bacteriemia no complicada o complicada (bacteriemia persistente, tromboflebitis séptica, endocarditis y otras complicaciones metastásicas como abscesos pulmonares, cerebrales, osteomielitis y endoftalmítis). Este tipo de complicaciones tiene una importante morbilidad y una mortalidad no despreciable, siendo la causa más frecuente que obliga a su retirada en cualquier tipo de dispositivo (Beekmann y Henderson, 2010; Fortún, 2008).

Iniciativas mundiales para el estudio de desenlaces en pacientes con diálisis, consideran la presencia de infecciones relacionadas con catéteres como una complicación potencialmente devastadora. De la misma forma, se considera que los catéteres de hemodiálisis representan el mayor riesgo de bacteriemia, sepsis y muerte en comparación con otros accesos vasculares (Port, 2004).

Con este análisis se pretende conocer la prevalencia de infecciones asociadas a catéter venoso central de hemodiálisis en pacientes que acuden a las Unidades de Hemodiálisis de la ciudad de Ma-

racaibo, estado Zulia durante un período comprendido entre los años 2016 y 2017.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo y diseño de la investigación

El estudio se encuentra enmarcado en un estudio descriptivo, no experimental y de tipo transversal.

Población y muestra

Se incluyeron un total de 214 individuos adultos, entre 18 y 89 años, con catéter de hemodiálisis, en las Unidades de Hemodiálisis de la ciudad de Maracaibo, estado Zulia en un período comprendido entre los años 2016 y 2017.

Recolección de la información

Los datos que conformaron la muestra en esta investigación fueron recolectados a través de una revisión de las historias clínicas que reposan en los archivos de cada unidad de hemodiálisis.

Se recolecto datos de cada paciente en cuanto a edad, sexo. Se evaluó la presencia de infección asociada al catéter de hemodiálisis, con el fin de hacer una descripción de los hallazgos clínicos, tipo de infección y perfil microbiológico local.

Análisis Estadístico

Se aplicó la estadística descriptiva, donde las variables se expresaron en frecuencias absolutas y relativas, media \pm DE. Para el manejo estadístico de los resultados del estudio se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows, Versión 20.0.

Consideraciones bioéticas

Este estudio fue ejecutado tomando en cuenta los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos concordantes con la Declaración de Helsinki. Asimismo, se mantuvo la confidencialidad de los pacientes durante todo el tiempo de ejecución del estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La necesidad de uso de dispositivos intravasculares de alto flujo para la realización de terapias dialíticas en pacientes con insuficiencia renal implica un aumento en el riesgo exponencial para el

desarrollo de infecciones del torrente circulatorio e impacta de forma negativa la condición clínica y el entorno del paciente. El mayor número de días de estancia hospitalaria, el riesgo de complicaciones (trombosis séptica, endocarditis, necesidad de ingreso a UCI, entre otras) y la relación con mayores tasas de mortalidad en este grupo de pacientes, hacen importante el conocimiento en el abordaje preventivo, diagnóstico y terapéutico de esta condición.

Entre los años 2016 y 2017 se evaluaron un total de 214 pacientes en las diferentes unidades de hemodiálisis seleccionadas. De ellos, 28 tuvieron infección asociada a dispositivo intravascular, de allí que la prevalencia del período de infección asociada a dispositivos intravasculares de hemodiálisis

fue de 13,0 %. El promedio de edad en el grupo con infección (Grupo IAD) fue de $46,7 \pm 10,6$ años, mientras que en el grupo sin infección (Grupo no IAD) fue de $50,7 \pm 17,0$ años. El 11,2% del Grupo IAD en su mayoría eran mujeres, de igual manera que del Grupo no IAD 66,8 %. De los pacientes con infección asociada a dispositivo de hemodiálisis, el 25% fue constituido por diabéticos vs. el 75% sin dicho diagnóstico (Tabla 1).

Son varios los factores que determinan el tipo y momento de realización del acceso vascular primario. Unos derivan de la estructura del propio Hospital, como es la disponibilidad de un cirujano vascular, otros dependen de la procedencia del paciente. La derivación precoz al servicio de Nefrología, favorece la realización temprana de un acceso vascular.

Tabla 1. Características demográficas de la población de las unidades de hemodiálisis de la ciudad de Maracaibo, estado Zulia. Periodo 2016-2017

VARIABLES	Características	IAD* (n=28)	No IAD (n=186)
Edad	Promedio $\square \pm DE$	46,7 \pm 10,6	50,7 \pm 17,0
	Mínimo	22	18
	Máximo	69	89
Sexo	Femenino (n/%)	24 (11,2%)	143 (66,8%)
	Masculino (n/%)	4 (1,9%)	43 (20,1%)
Diabéticos	SI (n/%)	7 (25%)	81 (43,5%)
	NO (n/%)	21 (75%)	105 (56,4%)

Fuente: Registro de Historias Médicas; n=214; *Infección asociada a dispositivos.

En la tabla 2 se observa el sitio de inserción de catéter más usado en los pacientes con IAD fue el femoral derecho, en el 35,7% de los pacientes, seguido de yugular derecho, en el 32,1%, y yugular izquierdo, en el 17,8%. El tiempo de colocación de los catéteres donde hubo mayormente una IAD fue entre 1 mes y 6 meses con un 71,4%. Cerca del 28,5% presentaba infección previa por catéter. En el caso de los pacientes sin IAD el tipo de inserción más frecuente fue yugular derecho 26,8%, seguido de femoral derecho 25,2% y continuando con tunelizado con 16,1%.

En cuanto al tiempo de colocación más frecuente tanto en los pacientes IAD como los no IAD fue entre 1 mes y 6 meses con 71,4% y 45,6% respectivamente. Se observó que el mayor número de ca-

sos no presentaron episodios previos de IAD, tanto en el grupo de pacientes con IAD con un 35,7% y el 94,0% en el grupo no IAD.

Como ha sido reportado por Hoen, Paul-Dauphin y Hestin (1998), este estudio indica que las tasas de infecciones y otros eventos fueron sustancialmente mayores en pacientes que se sometieron a diálisis con el uso de catéteres, especialmente no tunelizados. Las altas tasas de infección asociadas con catéteres son una preocupación, ya que, tanto el número de pacientes sometidos a hemodiálisis, como el porcentaje de pacientes con catéteres de diálisis aumentan cada año (Tokars, Miller y Alter, 1999; Tokars y Miller, 2002).

Tabla 2. Características clínicas relacionadas con el dispositivo intravascular y antecedentes relacionados. Maracaibo, estado Zulia. Periodo 2016-2017

Variables	Características	IAD* (n=28)	No IAD (n=186)
Tipo de catéter	Femoral derecho	10 (35,7%)	47 (25,2%)
	Femoral izquierdo	0 (0%)	24 (12,9%)
	Tunelizado	4 (14,2%)	30 (16,1%)
	Yugular derecho	9 (32,1%)	50 (26,8%)
	Yugular izquierdo	5 (17,8%)	15 (8,0%)
	Fistula AV	0 (0%)	20 (10,7%)
Tiempo de catéter	Menos de 2 semanas	2 (7,1%)	35 (18,8%)
	Entre semanas y 1 mes	4 (14,2%)	42 (22,5%)
	Entre 1 mes y 6 meses	20 (71,4%)	85 (45,6%)
	Más de 6 meses	2 (7,1%)	23 (12,3%)
	No aplica	0 (0%)	1 (0,5%)
Episodio previo de IAD	SI	8 (28,5%)	11 (5,9%)
	NO	10 (35,7%)	175 (94,0%)

Fuente: Registro de Historias Médicas; n=214; *Infección asociada a dispositivos.

En cuanto al perfil microbiológico local y perfiles de resistencia en hemocultivos de la población evaluada, el microorganismo más frecuentemente aislado fue *Staphylococcus aureus* sensible a me-

ticilina, con una frecuencia de 57,1%, seguido en orden de frecuencia por *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina (Tabla 3).

Tabla 3. Relación del perfil microbiológico local y perfiles de resistencia en hemocultivos de la población con IAD. Maracaibo, estado Zulia. Periodo 2016-2017

Cepa microbiológica aisladas	IAD* n (%) =28
SAMR*	8 (28,5%)
SAMS**	16 (57,1%)
<i>Klebsiella spp</i>	1 (3,5%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 (3,5%)
Otros	2 (7,1%)

Fuente: Registro de Historias Médicas; n=214 *SAMR: *Staphylococcus aureus* metilicina resistente **SAMR *Staphylococcus aureus* metilicina sensible. *Infección asociada a dispositivos.

En Estados Unidos, la flora bacteriana que se aísla con mayor frecuencia en relación con dispositivos endovasculares son cocos grampositivos. Los estafilococos, en especial los coagulasa negativos (ECN) pueden encontrarse hasta en el 45 % de los casos; y en menor grado, *Staphylococcus aureus*, entre el 22 y el 29% de los casos; enterococos 9% y, como otro de los grupos importantes, bacilos gram negativos se aíslan hasta en el 30% (Böhlke y Uliano, 2015).

Alrededor de dos tercios, de todas las infecciones están causadas por estas bacterias, y globalmente sobre el 75% por las diferentes especies de bacterias aerobias grampositivas. Los bacilos gramnegativos (enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa* y otros no fermentadores) ocasionan alrededor del 20% de los episodios, y los restantes casos son producidos por levaduras, sobre todo por especies de *Candida* (Almirante, Limón, Freixas y Gudíol, 2012). Los catéteres utilizados para hemodiálisis tienen un elevado porcentaje de colonización por *S. aureus*, que incluso puede superar a otras especies de estafilococo, por la frecuente colonización de la piel de estos pacientes por dicha especie bacteriana (Patel, Kallen y Arduino, 2010).

CONCLUSIÓN

El momento idóneo para la realización del acceso vascular permanente en los pacientes con insuficiencia renal crónica sería aquel que asegure el inicio de hemodiálisis a través del mismo, evitando la colocación de un catéter transitorio.

En la actualidad, el número de pacientes que se está dializando a través de un CVC, a pesar de las recomendaciones de las guías clínicas, está en aumento. Aunque no existen ensayos clínicos, sí existen estudios observacionales que relacionan el uso de CVC y la morbimortalidad, incluso en pacientes de edad avanzada. Dicha asociación podría tener una explicación causal, como parece derivarse de los estudios que analizan las complicaciones infecciosas, la inflamación, la malnutrición y la anemia en estos pacientes. Por tanto, debemos intentar evitar que los pacientes se dialicen, en la medida de lo posible, a través de un CVC, siendo preferible otro tipo de acceso vascular, idealmente una Fístula Arteriovenosa.

Se resalta que este estudio es el primero en población con estas características, de modo que establece un precedente para trabajos futuros. Se destaca que la prevalencia de infecciones en CVC

en las unidades estudiadas es menor con respecto a la evidenciada en centros de otros países. A pesar de que el tamaño de la muestra es pequeño, los resultados obtenidos dan a conocer datos importantes que revelan la situación actual en las unidades de diálisis de nuestra región.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A. Aguinaga, J.L. del Pozo. (2011). Infección asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención. *NefroPlus*. 4(2): 1-10 doi:10.3265/NefroPlus.pre2011. Jun.11016.
- Almirante B, Limón E, Freixas N, Gudíol F. (2012). VINCat Program. Laboratory-based surveillance of hospital-acquired catheter-related bloodstream infections in Catalonia. Results of the VINCat Program (2007-2010). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 30 Suppl 3: 13-9.
- Beekmann SE, Henderson DK. (2010). Infections caused by percutaneous intravascular devices. En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editores. *Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. Philadelphia: Churchill Livingstone – Elsevier. p. 3697-715.
- Böhlke M, Uliano G BF. (2015). Hemodialysis catheter-related infection: Prophylaxis, diagnosis and treatment. *J Vasc Access*. 16(5): 347-55. doi.org/10.5301/jva.5000368
- Fortún J. (2008). Infections related to intravascular devices used for infusion therapy. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 26: 168-74.
- Hoehn B, Paul-Dauphin A, Heston D KM. (1998). EPI-BACDIAL: a multicenter prospective study of risk factors for bacteremia in chronic hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 9(5): 869-76.
- Of OJOS KDIGO (KDIGO) CWG. (2013). KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl*. 3(1): 4.
- Patel PR, Kallen AJ, Arduino MJ. (2010). Epidemiology, surveillance, and prevention of bloodstream infections in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 56: 566-77.
- Port F EG. (2004). The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS) and the Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI): A cooperative initiative to improve outcomes for hemodialysis patients worldwide. *Am J Kidney Dis*. 44(suppl2): 1-6. doi.org/10.1016/S0272-6386(04)01098-4.

- Taylor G, Gravel D, Johnston L, Embil J, Holton D, Paton S. (2004). Incidence of bloodstream infection in multicenter inception cohorts of hemodialysis patients. *Am J Infect Control*. 32(3): 155-60.
- Tokars JI, Miller ER, Alter MJ AM. (1999). National surveillance of dialysis-associated diseases in the United States, 1992. *ASAIO J*. 40(4): 1020-31. doi.org10.109700002480-199440040-00021.
- Tokars JI, Miller ER SG. (2002). New national surveillance system for hemodialysis-associated infections: Initial results. *Am J Infect Control*. 30(5):288-95. doi.org/10.1067/mic.2002.120904.