



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CAMBIO SOBRE GUÍA DE CATÉTER DE HEMODIÁLISIS
TUNELIZADO DE LARGA PERMANENCIA EN
BACTERIEMIA ASOCIADA A DISPOSITIVO
INTRAVASCULAR

GUIDEWIRE EXCHANGE OF LONG-TERM TUNNELED
HEMODIALYSIS CATHETER IN BACTERIEMIA ASSOCIATED
WITH AN INTRAVASCULAR DEVICE

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
NEFROLOGÍA

AUTOR

MARCO ANTONIO MOISES DOMINGUEZ DAVALOS

ASESOR

Dr. JIM BRIAN VALENZUELA MEDINA

CO-ASESOR

Dr. JESUS EMILIO GARCIA SOLANO

LIMA – PERÚ

2022

Cambio sobre guía de catéter de hemodiálisis tunelizado de larga permanencia en bacteriemia asociada a dispositivo intravascular

INFORME DE ORIGINALIDAD

11 %	10 %	2 %	1 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	4 %
2	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1 %
3	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1 %
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
5	search.bvsalud.org Fuente de Internet	1 %
6	www.gacetasanitaria.org Fuente de Internet	1 %
7	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	<1 %
8	bibliotecadigital.univalle.edu.co Fuente de Internet	<1 %

9	mcdot.maricopa.gov Fuente de Internet	<1 %
10	repository.unimilitar.edu.co Fuente de Internet	<1 %
11	www.science.gov Fuente de Internet	<1 %
12	"Estudios regionales: análisis y propuestas de desarrollo económico y social", Universidad del Pacifico, 2021 Publicación	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

Resumen

En el Perú la enfermedad renal crónica es prevalente y la terapia dialítica un pilar en su manejo. Idealmente se debe recibir terapia dialítica mediante fístula arterio-venosa (FAV); sin embargo, la mayoría de pacientes inician hemodiálisis mediante catéter venoso central (CVC). Una de las complicaciones más comunes es la bacteriemia asociada a CVC, la cual produce importante morbi-mortalidad. Entre las diferentes modalidades de manejo se encuentran la extracción del catéter y el cambio sobre guía. Si no se cuenta con nuevos accesos vasculares, se puede realizar el cambio sobre guía de catéter, independientemente del agente causal, y no se identifiquen signos de infección metastásica, inestabilidad hemodinámica o tunelitis. Con el fin de preservar los accesos vasculares, el cambio sobre guía podría ser una opción válida en nuestro medio. El presente estudio comparará las complicaciones del procedimiento, desenlaces clínicos y laboratoriales del cambio sobre guía como medida inicial para el manejo de bacteriemia asociada a catéter.

Palabras clave: cambio sobre guía, infección asociada a catéter, diálisis renal

1. Introducción y Justificación

La prevalencia en el Perú de enfermedad renal crónica es alrededor de 16.8%, comparable con países de ingresos altos. (1) La terapia dialítica es la medida principal para prolongar la sobrevida en estos pacientes (2); sin embargo, presenta una alta relación costo-efectividad, estimada en \$108, 600 USD por año de vida (3,4).

La mejor manera para recibir terapia dialítica es mediante fistula arterio-venosa (FAV) (5). A pesar de ello, en nuestro medio se reporta que el 95% de pacientes ingresa a hemodiálisis mediante catéter venoso central (CVC) y solo el 5% por FAV (6). Esto debido al poco acceso a servicios de salud o el diagnóstico tardío (7, 8).

La bacteriemia asociada a catéter es una complicación común, con alta morbi-mortalidad. Entre las diferentes modalidades de manejo se encuentran la extracción del catéter y el cambio sobre guía (9), siendo la extracción y colocación en nuevo lugar la recomendación de manejo actual para bacteriemia complicada o causada por *Staphylococcus aureus*, bacilos gram negativos y *Candida spp* (10). Cada retiro de catéter implica un nuevo acceso vascular, agotándolos y llevando a los pacientes a la colocación de catéteres trans lumbares o trans hepáticos. Existen algunas situaciones en las que no se cuenta con nuevos accesos vasculares y se puede realizar el cambio sobre guía de catéter, sin importar el agente causal y no se identifiquen signos de bacteriemia complicada, inestabilidad hemodinámica o tunelitis. (11)

Hossam et al., encuentra que el tiempo libre de infección fue similar en los pacientes a los que se realizó cambio sobre guía o retiro de catéter con colocación en un nuevo sitio. Además, que el cambio sobre guía se realiza en un mismo procedimiento, preserva el acceso vascular, no genera interrupción de la terapia dialítica, ni complicaciones de una nueva colocación de CVC. (12)

En nuestro medio la manera más común de recibir terapia dialítica es CVC y la complicación más frecuente son las infecciones, siendo necesario un abordaje efectivo y que al mismo tiempo logre preservar los accesos vasculares. En el presente estudio se compararán las posibles complicaciones, los desenlaces clínicos y laboratoriales del cambio sobre guía como medida inicial para el manejo de bacteriemia asociada a catéter versus retiro de catéter y colocación en nuevo sitio.

2. Objetivos

Objetivo Principal

- Comparar las complicaciones del procedimiento, desenlaces clínicos y laboratoriales de los pacientes a los que se les realizó cambio sobre guía de catéter de hemodiálisis tunelizado de larga permanencia en lugar de retiro y colocación en un nuevo lugar.

Objetivos secundarios

- Describir los aislamientos microbiológicos en sangre y el perfil de resistencia antimicrobiano de los pacientes.
- Describir el tratamiento antibiótico recibido por los pacientes.
- Describir el número de accesos vasculares usados por los pacientes.

3. Materiales y Métodos

a. Diseño del Estudio:

Tipo de estudio: Observacional, analítico, cohorte retrospectiva.

Población de Estudio: Pacientes en hemodiálisis hospitalizados por bacteriemia asociada a catéter tunelizado de larga permanencia.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años hospitalizados por bacteriemia asociada a catéter de hemodiálisis tunelizado de larga permanencia a los que se les realizó cambio de catéter sobre guía

Criterios de exclusión:

- Pacientes hospitalizados por bacteriemia asociada a catéter de hemodiálisis tunelizado de larga permanencia que no cuentan con hemocultivos control.
- Pacientes hospitalizados por bacteriemia complicada asociada a catéter de hemodiálisis tunelizado de larga permanencia.
- Pacientes hospitalizados por bacteriemia asociada a catéter de hemodiálisis tunelizado de larga permanencia que desarrollaron tunelitis.
- Pacientes con otra posible fuente de bacteriemia.
- Pacientes menores de 18 años.

b. Muestreo

Para una potencia del 80%, con significancia del 95% y una prevalencia de complicaciones según la literatura de 0.55%, se estimó un tamaño muestral de 214 pacientes. (13) Para hallar el tamaño muestral se usó el programa OPEN EPI.

El tipo de muestreo fue aleatorio simple.

Tamaño muestral: transversal, de cohorte, y ensayo clínico			
Nivel de significación de dos lados(1-alpha)			95
Potencia (1-beta,% probabilidad de detección)			80
Razón de tamaño de la muestra, Expuesto/No Expuesto			1
Porcentaje de No Expuestos positivos			66
Porcentaje de Expuestos positivos			18
Odds Ratio:			0.11
Razón de riesgo/prevalencia			0.27
Diferencia riesgo/prevalencia			-48
	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra - Expuestos	17	16	19
Tamaño de la muestra- No expuestos	17	16	19
Tamaño total de la muestra	34	32	38

c. Procedimientos

Se realizará la búsqueda en la base de datos del departamento de Admisión General del HCH, filtrando aquellos pacientes que tuvieron el diagnóstico de Complicación en diálisis renal, catéter, infección o inflamación (CIE-10: T82.7), desde julio del 2018 hasta julio 2021. Posteriormente se procederá a la revisión de historias clínicas de los pacientes identificados con tal diagnóstico para determinar el tipo de abordaje realizado: cambio sobre guía o retiro y colocación en un nuevo sitio. A continuación, se registrarán las complicaciones, datos clínicos y laboratoriales en ambos grupos hasta 6 meses luego del abordaje. Los datos serán tabulados en el programa Microsoft Excel y para mantener la confidencialidad de los pacientes, se le asignará un código aleatorio, que solo será conocido por los investigadores.

d. Definición de variables

Nombre	Definición operativa I	Tipo de variable	Escala de medición	Forma de registro
Variable independiente				
Tipo de abordaje	Abordaje usado del catéter descrito en historia clínica	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = Cambio sobre guía. 1 = Retiro y colocación en un nuevo sitio
Variables dependientes				

Desenlace clínico				
Complicaciones relacionadas al procedimiento	Complicaciones descritas en historia clínica	Cualitativa politómica	Nominal	0 = Ninguna. 1 = Hemotórax. 2 = Punción arterial. 3 = Neumotórax 4 = Sangrado con inestabilidad hemodinámica
Tiempo de hospitalización	Tiempo transcurrido en días desde el ingreso	Cuantitativa continua	Razón	Días expresados en números enteros
Días febril desde abordaje de catéter	Tiempo transcurrido en días desde cambio de catéter hasta resolución de fiebre	Cuantitativa continua	Razón	Días expresados en números enteros
Bacteriemia complicada	Desarrollo de infecciones metastásicas (endocarditis, artritis séptica, espondilodiscitis, etc.) consignado en la historia clínica	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = Ausencia de bacteriemia complicada 1 = Presencia de bacteriemia complicada
Ingreso a UCI	Necesidad de ingreso a UCI consignado en historia clínica	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = No ingreso a UCI 1 = Ingreso a UCI

Desenlace laboratorial				
Aclaramiento de hemocultivos	2 sets de hemocultivos negativos espaciados 48 horas desde inicio de antibioticoterapia y cambio de catéter	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = Aclaramiento de cultivo 1 = No Aclaramiento de cultivo
Disminución de leucocitos	Resultado de 2 hemogramas con recuento leucocitario con tendencia a la disminución, luego de inicio de antibioticoterapia y cambio de catéter	Cualitativa dicotómica	Nominal	0= Disminución de recuento leucocitario 1= No disminución de recuento leucocitario
Disminución de PCR	Resultado de 2 valores de PCR con tendencia a la disminución, luego de inicio de antibioticoterapia y cambio de catéter	Cualitativa dicotómica	Nominal	0=Disminución de PCR 1= No disminución de PCR

Covariables				
Sexo	Sexo indicado en el DNI	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = Femenino 1 = Masculino
Edad	Edad al momento de la hospitalización	Cuantitativa Discreta	Razón	Edad en números enteros al momento de la hospitalización
Grado de instrucción	Grado de instrucción indicado por el paciente	Cualitativa Politómica	Ordinal	0 = Primaria 1 = Secundaria 2 = Técnico 3 = Universitario
Tiempo en hemodiálisis	Tiempo transcurrido en años calendario desde el inicio de hemodialis	Cuantitativa Continua	Razón	Años expresados en números enteros
Bacteriemia previa	Hemocultivos previos con aislamiento microbiológico	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = No 1 = Si
Aislamiento bacteriano y perfil de resistencia	Antibiograma reportado por laboratorio en resultado de hemocultivo	Cualitativa politómica	Nominal	0=Sensible 1= MDR 2=XDR
Comorbilidades	Enfermedades distintas a	Cualitativa politómica	Nominal	0=DM2 1=HTA 2=LES

	ERC autoreporta das			3=UPO
Número de accesos vasculares usados	Número de accesos vasculares usados autoreporta dos	Cuantitativa discreta	Razón	Número entero de accesos vasculares usados
Sepsis al ingreso	Sepsis definida según SSC 2021 (14)	Cualitativa dicotómica	Nominal	0=NO 1=SI

e. Análisis estadístico

La información será analizada con el programa STATA v. 14. La estadística descriptiva, incluirá valores de tendencia central (medias con desviación estándar para las de distribución normal y medianas con rango intercuartílico para las de distribución no normal) y frecuencias para describir las covariables.

La estadística analítica incluirá un análisis bivariado para explorar asociaciones entre la variable independiente y las variables dependientes. Para el análisis bivariado de variables cualitativas se utilizará chi cuadrado y para variables cuantitativas, T de student, según el tipo de distribución. Asimismo, se reportará el Riesgo Relativo (RR) y el intervalo de confianza (IC) 95%. Para el análisis multivariado se realizará una regresión logística; y se compararán los modelos forward y backward mediante pruebas de bondad de ajuste.

f. Aspectos éticos

El presente estudio será revisado y aprobado por el Comité Institucional de Ética del Hospital Nacional Cayetano Heredia y de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. La utilización de la información se manejará bajo confidencialidad. Además, los pacientes no podrán ser reconocidos por nombre, DNI, ni historia clínica, sino que se les asignará un código aleatorio para su identificación, siendo los investigadores los únicos que tengan acceso a tal información.

4. Presupuesto y Financiamiento

MATERIALES	COSTO POR UNIDAD	CANTIDAD	COSTO TOTAL
HOJAS BOND	S/. 10 POR PAQUETE 500 HOJAS	1 PAQUETE	S/. 10
IMPRESIÓN Y EMPASTADO	S/. 0.10 POR HOJA S/. 10.00 EMPASTADO	30 HOJAS 1 EMPASTAD O	S/. 13
TOTAL			S/. 23

Costos de personal: La recolección de datos será realizada por los investigadores.

Asesoría y equipos: Los equipos para la recolección de datos serán los de las oficinas del Centro de Hemodiálisis del HCH.

5. Cronograma

#	PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES	1 año			
		Meses			
		3	6	9	12
1	Diseño de Protocolo y Formatos	X	X		
2	Aprobación de los Comités de Ética		X		
3	Enrolamiento y evaluación de pacientes			X	
4	Análisis de Resultados			X	
5	Elaboración del Informe Final				X
6	Redacción del Artículo				X

6. Referencias Bibliográficas

1. Francis ER, Kuo C-C, Bernabe-Ortiz A, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, et al. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. *BMC Nephrology* [Internet]. 2015 Jul 24 [cited 2022 Jul 27];16(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4512019/>
2. KDIGO. Official Journal of the international Society of nephrology KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease [Internet]. 2013. Available from: https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf.
3. Andrassy KM. Comments on “KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease.” *Kidney International*. 2013 Sep;84(3):622–3.
4. Health WC on M and, Organization WH. Macroeconomics and health : investing in health for economic development : executive summary [Internet]. apps.who.int. World Health Organization; 2001. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42463>
5. Almasri J, Alsawas M, Mainou M, Mustafa RA, Wang Z, Woo K, et al. Outcomes of vascular access for hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Vascular Surgery*. 2016 Jul;64(1):236–43.
6. Altamirano A, Vallejo R, Rosas J, León C. Situación actual de los accesos vasculares en pacientes en hemodiálisis crónica en un hospital nacional de Lima-Perú. Lima: Repositorio de la Sociedad Nacional de Nefrología; 2015 [Internet]. Disponible en: <https://www.spn.pe/archivos/trabajos-libres/HEMODIALISIS/Series%20de%20casos%20transversal%20Accesos%20Vasculares%20en%20HDC.pdf>
7. Alcalde-Rabanal JE, Lazo-González O, Nigenda G. Sistema de salud de Perú. *Salud Pública de México* [Internet]. 2011 Jan 1;53:s243–54. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800019.
8. Francis ER, Kuo C-C, Bernabe-Ortiz A, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, et al. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. *BMC Nephrology* [Internet]. 2015 Jul 24;16(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4512019/>
9. Beathard GA. Management of bacteremia associated with tunneled-cuffed hemodialysis catheters. *Journal of the American Society of Nephrology: JASN* [Internet]. 1999 May 1 [cited 2022 Jun 12];10(5):1045–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10232691/>.
10. Mermel Leonard A, Allon M, Bouza E, Craven Donald E, Flynn P, O’Grady Naomi P, et al. Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intravascular Catheter-Related Infection: 2009 Update by the Infectious

- Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* [Internet]. 2009 Jul;49(1):1–45. Available from: <https://www.nebraskamed.com/sites/default/files/documents/for-providers/asp/management-crbsi-2009.pdf>.
11. Lok CE, Huber TS, Lee T, Shenoy S, Yevzlin AS, Abreo K, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. *American Journal of Kidney Diseases*. 2020 Apr;75(4):S1–164.
 12. Saleh HM, Tawfik MM, Abouellail H. Prospective, randomized study of long-term hemodialysis catheter removal versus guidewire exchange to treat catheter-related bloodstream infection. *Journal of Vascular Surgery*. 2017 Nov;66(5):1427-1431.e1.
 13. Mokrzycki MH. Cost-effectiveness of three strategies of managing tunnelled, cuffed haemodialysis catheters in clinically mild or asymptomatic bacteraemias. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2002 Dec 1;17(12):2196–203.
 14. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Medicine*. 2021 Oct 2;47(47).

ANEXOS

Leyenda

ID: código de identificación.

Abord: abordaje.

Tiemp. Hosp: Tiempo de hospitalización.

Días-fiebre: días febril desde abordaje de catéter.

Δ leuc: disminución de leucocitos.

B. comp: bacteremia complicada.

UCI: ingreso a UCI.

Cult. neg: aclaramiento de hemocultivo.

Bact. Prev: bacteremia previa.

ATBm: antibiograma.

Comorb: comorbilidades.

#ac. vascular: número de accesos vasculares usados.

Sep: sepsis al ingreso.

Δ PCR: disminución del PCR

Grad. Inst: grado de instrucción

Tiemp. HD: tiempo en hemodiálisis