



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

FACTORES ASOCIADOS A INFECCIONES DE CATÉTER VENOSO CENTRAL TEMPORAL PARA HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA- PERIODO MAYO 2021-FEBRERO 2 022.

FACTORS ASSOCIATED WITH TEMPORARY CENTRAL VENOUS CATHETER INFECTIONS FOR HEMODIALYSIS AT HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA- PERIOD MAY 2021-FEBRUARY 2022.

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

AUTOR

SERGIO HERNAN TOLEDO QUIÑONES

ASESOR

JOSE IGNACIO CABALLERO LOPEZ

CO-ASESORA

JOANNA YANISSA VENEGAS JUSTINIANO

LIMA – PERÚ

2022

1. Resumen

El objetivo de la investigación es establecer los factores de riesgo asociados a las infecciones de catéter de alto flujo temporales en pacientes en terapia de reemplazo renal, en la modalidad de hemodiálisis, ya sean crónicos o nuevos, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL)- periodo mayo 2021-febrero 2022.

El estudio es de tipo observacional, casos y controles, cuya unidad de estudio será el paciente en hemodiálisis ingresado por sospecha de infección o infección confirmada de catéter de alto flujo temporal, en el periodo de mayo 2021-febrero 2022.

El registro de la información se efectuará en una base de datos especialmente diseñada para su registro.

La investigación a realizar, es un aporte importante en tanto servirá para evidenciar los factores de riesgo asociados a infecciones de catéteres de alto flujo temporales y precisar cuáles son los más frecuentes.

Palabras clave: Factores de riesgo, catéter temporal, diálisis renal.

2. Introducción

Establecer el acceso a la diálisis suele ser uno de los aspectos más desafiantes en la vida de un paciente que requiere terapia de reemplazo renal¹. Los catéteres venosos de alto flujo se utilizan ampliamente como acceso vascular temporal o permanente para pacientes en hemodiálisis aguda y crónica. Alrededor del 25-50% de los catéteres fallan dentro del primer año de la inserción, cuyas complicaciones más frecuentes son el mal funcionamiento del catéter por trombosis, la bacteriemia relacionada con el catéter y los episodios hemorrágicos, que son los principales motivos de retirada de los catéteres¹.

La infección relacionada con el catéter, incluidas las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el catéter y del sitio de salida, contribuye a la morbi-mortalidad en pacientes en hemodiálisis². Las causas de estas infecciones y las medidas preventivas para estas complicaciones han sido ampliamente discutidas. La colonización de la piel alrededor del sitio de inserción, de la punta del catéter, en el catéter por diseminación hematógena desde otro lugar, y la contaminación de la solución de sellado, son algunos de los factores que provocan estos eventos³. Otros factores incluyen la contaminación en el momento de la inserción del catéter debido a medidas asépticas inadecuadas y la contaminación iatrogénica durante cualquier manipulación posterior del catéter³. Así mismo, la presencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipoalbuminemia, ser portador nasal de *S. aureus* también constituye un factor de riesgo y la tasa de portador oscila entre 11 y 57%. La infección del catéter es más frecuente en las mujeres que en los hombres, en los pacientes hipoalbuminémicos, adultos mayores y con infección previa. Ser inmunodeprimido también es un factor de riesgo excepto por VIH que no aumenta

el riesgo de infecciones. El sitio de infección más frecuente es la ubicación yugular, sin embargo, el más propenso a la infección es la ubicación femoral. Las hemodiálisis que se realizan de urgencia tienen más riesgo de infección que las realizadas de manera programada⁵.

El número creciente de pacientes con necesidad de ingreso a terapia de diálisis, así como la poca accesibilidad a un acceso venoso definitivo: fistula arteriovenosa para hemodiálisis, conllevan al uso de catéter venoso central temporal de alto flujo (CVCT) para hemodiálisis, ante la necesidad de inicio y continuidad de la terapia de hemodiálisis. Por tal motivo se propone estudiar, cuáles son los factores de riesgo asociados a infecciones de catéter de alto flujo temporales en pacientes en hemodiálisis en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL)-periodo mayo 2021-febrero 2022.

3. Objetivos

3.1. Objetivo primario

Establecer los factores asociados a infecciones de catéter de alto flujo temporal en pacientes en hemodiálisis, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza - periodo mayo 2021-febrero 2022.

3.2. Objetivos secundarios

- Identificar los agentes infecciosos
- Establecer la asociación entre las diferentes zonas de colocación y riesgo de infección.

4. Material y método

4.1. Diseño de estudio

El presente estudio es de tipo observacional, casos y controles, realizado en la unidad de Nefrología del HNAL en base a los registros clínicos de los pacientes dializados a través de catéteres de alto flujo temporal para hemodiálisis.

Se consideraron como casos los pacientes hemodiálizados con infección asociada a catéter temporal y controles a los pacientes hemodializados con catéteres temporales que no presentaron infección en el periodo de tiempo previamente mencionado.

4.2. Población

Pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis que ingresen a hospitalización por sospecha de infección o infección confirmada de catéter venoso central temporal.

Muestreo

Se pautará un muestreo probabilístico y aleatorio simple. Considerando un porcentaje de exposición en los casos de 73% y 47%⁵ en los controles, un ratio de controles/casos de 2, además de un nivel de confianza del 95% y poder estadístico de 80%, se obtiene una muestra de 126 pacientes: 42 casos y 84 controles. Software STATA 16.1

Criterios de inclusión de los casos

1. Pacientes mayores de 18 años , con enfermedad renal crónica estadio 5, en hemodiálisis por cateter de alto flujo temporal
2. Alguno de los siguientes signos: Fiebre, rubor en zona de catéter, secreción en zona de catéter.

3. Cultivo positivo: hemocultivo, cultivo transcatéter, cultivo de punta de catéter.
4. Historia clínica con información individual detallada sobre el paciente hospitalizado. Ello incluye información sociodemográfica e información sobre su diagnóstico.

Criterios de inclusión de los controles

1. Pacientes mayores de 18 años, con enfermedad renal crónica estadio 5, en hemodiálisis por catéter de alto flujo temporal.
2. Sin registro de infección asociada a catéter.

Criterios de exclusión

1. Paciente con catéter de alto flujo de larga permanencia.
2. Cateter venoso central temporal utilizado para otras terapias como plasmaféresis.

4.3. Definición operacional de variables

En el Anexo 7.1 se incluye la relación de variables, la escala de medición de la misma, la definición operacional y su forma de registro.

4.4. Procedimientos y técnicas

- Según los criterios de inclusión y exclusión, se obtendrá el registro de pacientes que inician hemodiálisis crónica en el periodo de estudio del libro de registro de ingreso y egresos del HNAL, Además se utilizará la historia clínica para los datos clínicos y demográficos.
- Se identificará los casos positivos, por medio del registro de microbiología del HNAL para registrarlos en la data de pacientes ingresados bajo sospecha de infección de catéter de alto flujo.

- Se procederá a llenarla información en una ficha de recolección de datos (ANEXO 01).
- La información se guardará en una base de datos diseñada para la investigación en el programa EXCEL® 2021
- Desenlaces:
 - Infección
 - Sin infección

4.5. Aspectos éticos del estudio

Tratándose de una estudio observacional de casos y controles no se requiere el consentimiento informado de aceptación de ingreso al estudio por parte del paciente, sin embargo la identificación de los participantes se mantendrá en reserva, asignándoles un código a cada uno de ellos. El acceso a la base de datos estará en principio limitada a los investigadores y se cumplirá en su oportunidad con la autorización del comité de ética.

4.6. Plan de análisis

Las variables numéricas se describirán con medias \pm DE para aquellas con distribución normal y con medianas y rango intercuartil (RIQ) para las que no tengan distribución normal. Las variables categóricas serán descritas en proporciones (%). Para comparar variables categóricas o proporciones se empleará la prueba de “Chi²” y para la comparación de dos medias de muestras independientes con distribución normal se usará la prueba t de Student. como medida de asociación se empleará OR ajustado, con un nivel de confianza al 95%. para el análisis multivariado , se utilizará regresión logística para estimar las variables asociadas de manera independiente con el desenlace. El documento será

redactado en Word 2021 y el análisis estadístico se realizará con el software STATA 16.1. Se considerará como un “p” estadísticamente significativo un $p < 0.05$.

5. Referencias Bibliográficas

- (1) Soi V, Moore C, Kumbar L, Yee J. Prevention of catheter-related bloodstream infections in patients on hemodialysis: challenges and management strategies. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*. 2016 April 18; 2016:9 95–103.
- (2) Sheng K, Zhang P, Li J, Cheng J, He Y, Böhlke M, Chen M. Comparative efficacy and safety of lock solutions for the prevention of catheter-related complications including infectious and bleeding events in adult haemodialysis patients: a systematic review and network meta-analysis. *Clinical Microbiology and Infection*. 2019 December 16; 26 (2020) 545-552.
- (3) Gonçalves M, Betoni C, Bellissimo-Rodrigues F and Romão E. Central venous catheter-related infections in patients receiving short-term hemodialysis therapy: incidence, associated factors, and microbiological aspects. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2017 November-December; 50(6):783-787.
- (4) Sohail M, Vachharajani T and Anvari E. Central Venous Catheters for Hemodialysis—the Myth and the Evidence. *Kidney Int Rep*. 2021 October 11; 2021(6): 2958–2968.
- (5) Ibáñez Franco E, Fretes Ovelar A, Duarte Arévalos L, Giménez Vázquez F, Olmedo Mercado E, Figueredo Martínez H, Rondelli Martínez L.

- Factores de riesgo asociados a infección de catéter de hemodiálisis en un centro de referencia. Risk factors associated with hemodialysis catheter infection in a referral center. Artículo original. Universidad Nacional de Itapúa. Facultad de Medicina. Postgrado en Medicina Interna. Encarnación, Paraguay. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. marzo 2022; 9 (1): 23-33.
- (6) Boffa J-J, Cartery C. Insuficiencia renal crónica o enfermedad renal crónica. EMC - Tratado Med. 2015;19(3):1–8. doi: 10.1016/S1636-5410(15)72803-5.
- (7) Aguinaga A, Del Pozo JL. Infección asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención. NefroPlus.2011;4(2):1–10.
- (8) Fariñas MC, García-Palomo JD, Gutiérrez-Cuadra M. Infecciones asociadas a los catéteres utilizados para la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2008;26(8):518–26
- (9) Gómez J, Pimienta L, Pino R, Hurtado M, Villaveces M. Prevalencia de infección asociada a catéter de hemodiálisis en el Hospital Universitario Clínica San Rafael. Rev Colomb Nefrol. 2018;5(1):17-25.
- (10) Grothe C, Goncalves da Silva Belasco A, de Cassia Bittencour AR, Amaral Carneiro Vianna L, Sesso RCC, Barbosa DA. Incidencia de infección de la corriente sanguínea en los pacientes sometidos a hemodiálisis por catéter venoso central. Rev Latino-Am Enfermagem. 2010;18(1):1–8.
- (11) Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of

- intravascular catheter-related infection: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009;49(1):1–45.
- (12) Selby LM, Rupp ME, Cawcutt KA. Prevention of Central-Line Associated Bloodstream Infections: 2021 Update. *Infect Dis Clin North Am*. 2021 Dec;35(4):841-856.
- (13) Souza Fram D, Taminato M, Ferreira D, Neves L, Gonçalves Silva Belasco A, Barbosa DA. Prevenção de infecções de corrente sanguínea relacionadas a cateter em pacientes em hemodiálise. *Acta Paul Enferm*. 2009;22(spe1):564–8.
- (14) Lok ChE, Mokrzycki MH. Prevention and management of catheter-related infection in hemodialysis patients. *Kidney Int [Internet]*. 2011 [cited 2021 Feb 10];79(6):587–98.
- (15) Gebreselassie HM, Lo Priore E, Marschall J. Effectiveness of meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* decolonization in long-term haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect*. 2015; 91(3):250–6.
- (16) Lederer SR, Riedelsdorf G, Schiff H. Nasal carriage of meticillin resistant *Staphylococcus aureus*: the prevalence, patients at risk and the effect of elimination on outcomes among outclinic haemodialysis patients. *Eur J Med Res*. 2007;12(7):284–8
- (17) Elzorkany KMA, Elbrolosy AM, Salem EH. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* carriage in hemodialysis vicinity: Prevalence and decolonization approach. *Indian J Nephrol [Internet]*. 2019 [cited 2021 Nov 17];29(4):282–7.

- (18) Morales-Antón CY. Factores asociados a infección por catéter en los pacientes diabéticos hemodializados del hospital nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015-2017 [Tesis]. Lima: Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina Humana Manuel Huamán Guerrero; 2018. [Internet] [citado 17 Oct 2021].

6. Presupuesto y Cronograma

ACTIVIDADES	MESES / AÑO 2022										
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE
Revisión Bibliográfica											
* Búsqueda y adquisición de bibliografía											
Elaboración del Proyecto											
* Antecedentes y formulación del problema											
* Elaboración del instrumento											
* Presentación y sustentación del proyecto											
Ejecución del Proyecto											
Captación de datos											
* Aplicación instrumento recolección información											
Procesamiento y Análisis											
* Procesamiento de los datos											
* Análisis e interpretación											
* Discusión de los resultados											
Elaboración del Informe Final											
* Revisión general de los resultados											
* Preparación del informe final											
Publicación											
* Presentación y sustentación del informe final											

ÍTEM	CONCEPTO	UNID-MED	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
SUBTOTAL REMUNERACION/HONORARIOS					
1	Bienes				
	Material de escritorio	Global	1	50.00	50.00
	Papeles, lapiceros, cuadernos, USB, etc	Global	1	200.00	200.00
	Material de trabajo de campo	Global	1	300.00	300.00
SUBTOTAL DE BIENES					550.00
2	Servicios				
	Fotocopias	Global		50.00	50.00
	Impresión	Global		50.00	50.00
	Espiralado	Global		50.00	50.00
	Movilidad	Global		800.00	800.00
	Contacto telefónico con los pacientes	Global		400.00	400.00
SUBTOTAL DE SERVICIOS					1350.00
SUBTOTAL					1900.00
IMPREVISTOS (10%)					300.00
TOTALES					2200.00

7. Anexo

7.1. Definición operacional de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	CODIFICACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FORMA DE REGISTRO
I. SOCIODEMOGRÁFICAS					
Sexo:	Categórica	1 = Femenino 2 = Masculino	Nominal	Género al cual pertenece el paciente.	Base de datos.
Edad:	Numérica	Abierta	Escala	Edad del paciente al momento de registrar su ingreso.	Base de datos.
Grado instrucción:	Categórica	1 = Sin nivel 2 = Primaria 3 = Secundaria 4 = Técnica 5 = Superior	Ordinal	Nivel educativo en el que se encuentra (primaria, secundaria, técnica, superior).	Base de datos.
Ocupación actual:	Categórica	1 = Desocupado 2 = Jubilado 3 = Empleado sector público 4 = Empleado sector privado 5 = Trabajador independiente	Nominal	Desempeño ocupacional del paciente.	Base de datos.
Lugar de procedencia	Categórica	Departamento Provincia Distrito	Nominal	Lugar donde reside al menos dos meses.	Base de datos.
Tipo de vivienda	Categórica	1 = Tierra 2 = Cemento 3 = Madera 4 = Losetas 5 = Láminas asfálticas 6 = Parquet o madera pulida 7 = Otros	Ordinal	Material utilizado para construir su casa (adobe, material noble, estera, madera).	Base de datos.
II. ANTECEDENTES DE SALUD					
Antecedentes patológicos	Categórica	1 = HTA 2 = DM 3 = Obesidad	Nominal	Descripción de enfermedades previas ya diagnosticadas en el paciente (hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad)	Base de datos.
Hospitalización previa	Categórica	1 = Sí 2 = No	Nominal	Indica si estuvo o no hospitalizado con anterioridad	Base de datos.

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	CODIFICACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FORMA DE REGISTRO
III. SINTOMATOLOGIA: HALLAZGOS Y DIAGNOSTICO					
Fiebre	Numérica	Abierta	Cuantitativa	Temperatura registrada al momento de evaluar al paciente >38°	Base de datos
Secreción en zona de catéter	Catórica	1 = Sí 2 = No	Cualitativa	Se refiere si se evidenció secreción a través del catéter.	Base de datos
Rubor en zona de catéter	Catórica	1 = Sí 2 = No	Cuantitativa	Se refiere si se evidenció eritema en piel circundante al catéter.	Base de datos.
Infección de CVCT	Catórica	1 = Sí 2 = No	Nominal	Diagnóstico que recibe el paciente al momento de haber sido evaluado por el médico.	Base de datos.
IV. EXAMENES REALIZADOS					
Cultivo	Catórica	1 = Positivo 2 = Negativo	Nominal	Se refiere al germen encontrado en la toma de muestra de punta de catéter, transcatéter, hemocultivo.	Base de datos.
V. CUIDADO DEL CATÉTER					
Higiene de manos del paciente	Catórica	1 = Sí 2 = No	Nominal	Registro de los cuidados que tiene el paciente respecto al catéter, higiene de manos en la zona del mismo, cuidados del personal de salud encargado de las diálisis al momento de colocar y durante procedimiento.	Base de datos.
Uso de guantes por parte del personal de salud	Catórica	1 = Sí 2 = No	Nominal	Registro de los cuidados por parte del personal de salud	Base de datos.