



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

“FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES DEL
CATETERISMO VENOSO CENTRAL EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA 2013 –
2017”

Nombre del Autor : Dra. Patricia Fiorella Méndez Reyna

Nombre del Asesor: Dra. Carmela Ganoza Arenas

LIMA – PERÚ

2019

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores asociados a complicaciones del cateterismo venoso central en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013 – 2017.

Tipo y diseño de estudio: Es una propuesta de investigación observacional, de casos y controles; se incluirá como población a todos los pacientes atendidos en la emergencia del HNAL en el periodo de 2013-2017 y que requirieron cateterismo venoso central, de los cuales se seleccionará una muestra, la cual será distribuida en dos grupos: Grupo casos (pacientes que presentaron complicación posterior a la colocación del CVC) y Grupo controles (pacientes sin complicación alguna posterior a la colocación del CVC). La variable dependiente será la ocurrencia de complicaciones, la cual será definida según su momento de presentación como complicaciones inmediatas (aquellas ocurridas en las primeras 48 horas de realizado el procedimiento) y complicaciones mediatas (complicaciones posteriores a las primeras 48 horas de realizado el procedimiento). La variable independiente serán los posibles factores asociados, entre los que se analizarán factores: i) dependientes del paciente como edad, sexo, IMC, comorbilidad y antecedente de CVC; ii) dependientes de la técnica como número de intentos, cateterización venosa central con guía ecográfica, tiempo que demoró el procedimiento, vía de acceso, años como especialista, tiempo de permanencia del catéter.

PALABRAS CLAVE: Complicaciones del cateterismo venoso central. Factores asociados a complicaciones del cateterismo venoso central. Catéter venoso central

INTRODUCCION

En los servicios de emergencias y unidades de cuidados intensivos el uso de los catéteres venosos centrales (CVC) toma protagonismo al ser un medio por el cual se administra tratamiento farmacológico, así como también alimentación parenteral y facilita la toma de muestra para los análisis que sean requeridos. Este procedimiento se realiza en pacientes que tendrán larga estadía en hospitalización, evitando reiteradas punciones; esto hace que se evite comprometer el sistema circulatorio y lentificar tratamientos de relevancia para la recuperación del paciente. Al ser una intervención de sumo cuidado por la cercanía al corazón y pulmones, el personal encargado en realizar el cateterismo, será aquel profesional adiestrado y con la experiencia necesaria para evitar complicaciones inmediatas y mediatas; que pueden ir desde una extravasación que es la causa más común por una colocación incorrecta, hasta un neumotórax, debido a un compromiso de los pulmones (1). La literatura nos expone que este procedimiento invasivo puede tener complicaciones en el 2 a 15% de casos; y que esto puede deberse tanto a factores del operador, como del paciente, inclusive por el tipo de instrumental (tipo y tamaño del catéter) (2). Entre las complicaciones, solo el neumotórax presenta una incidencia hasta de 15% a nivel global; sin embargo, si el paciente no cuenta con algún factor de riesgo esta baja a $< 0.5\%$; por otro lado el embolismo aéreo presenta una incidencia de 0.3% (3).

Catéter venoso central es un dispositivo intravenoso que se coloca en la parte distal de la vena cava superior o inferior, justo antes de la entrada a la aurícula derecha (1). Este procedimiento es clave para la atención del paciente crítico, se usa en más de un 25% de pacientes hospitalizados, así como también en pacientes ambulatorios para la infusión de líquidos, productos sanguíneos, antibióticos, y agentes de quimioterapia, así como toma de muestras. (4) Existen diferentes tipos de catéteres venosos centrales:

- Catéter tunelizado: Parte del catéter se sitúa entre la vena canalizada y la salida subcutánea. Está indicado para el inicio de hemodiálisis. Generalmente las venas canalizadas son las venas yugulares internas derecha e izquierda, seguida por las subclavias y las femorales (5).
- Catéter con puerto implantado: Con similitud al tunelizado, pero se encuentra totalmente bajo la piel. El costo de instalación es alto, son infrecuentes, pero con menor tasa de infecciones. Está indicado para aplicación de quimioterapia (6).
- Catéter central introducido periféricamente: es un catéter introducido en una vena del brazo (de preferencia la basílica antecubital) y se dirige hacia una vena de mayor calibre (1).

La colocación de un catéter venoso central es un procedimiento invasivo que conlleva la ocurrencia de complicaciones médicas e infecciosas que pueden presentarse de manera inmediata o mediata, entre ellas:

- Punción arterial: muy frecuente pero leve, puede causar mayores complicaciones.
- Hematoma: debido a coagulopatía y mayor número de una punción.
- Trombosis venosa: Está presente en pacientes con varios días conectados a CVC.
- Neumotórax: producida por la punción accidental de la membrana pleural.
- Arritmias cardíacas: se originan por la estimulación cardíaca durante la punción.
- Mal posición: Es cuando el catéter se aloja en una vena de menor calibre
- Embolismo aéreo: es por la entrada de aire al sistema venoso a través de la vía central, el volumen de aproximadamente > 100 cc de aire puede ser fatal.

- Infecciones: entre las infecciones más frecuentes se encuentran, las infecciones del catéter y la sepsis de la corriente sanguínea (2,3,4,7).

Dentro de la literatura científica se han podido identificar ciertos factores que aumentan el riesgo de complicaciones del cateterismo venoso central; existen factores del operador; entre ellos la experiencia de quien coloca, si se usa o no una guía ecográfica durante el procedimiento y la vena de inserción. Así también existen factores del paciente; entre ellos se encuentra la presencia de comorbilidades, la edad, el índice de masa corporal, tiempo de hospitalización, entre otros.

En esta línea de investigación Chui, J., et al. (8), en una investigación realizada en el año 2018 en Canadá observó que la incidencia de neumotórax después de una inserción de catéter venoso central fue de 0.33% y colocación incorrecta de catéter fue 1.91%. Además se demostró asociación entre la inserción en la vena subclavia izquierda con la ocurrencia de neumotórax (OR: 6.58). Asimismo, Comerlato, P., et al. (9), en un artículo de investigación realizada en el año 2014 en Brasil, concluyó que las complicaciones más frecuentes en su muestra de estudio fueron las mecánicas, dentro de ellas la punción arterial y hematomas. Además, demostró que la trombocitopenia aumentó en 4.9 veces más la posibilidad de que se produzca un hematoma en el lugar de inserción del catéter venoso central. Sobre ello, Heidemann, L., et al. (10), en una investigación realizada en el año 2014 en Estados Unidos, observó que la tasa de complicaciones mecánicas relacionadas al catéter venoso central fue de 1.9% y observó que la inserción de CVC en vena subclavia, mayor número de intentos, CVC fallido, bajo IMC y el uso de ventilación mecánica estuvieron asociados a complicaciones mecánicas relacionadas a CVC.

Por otra parte Gonçalves, M., et al. (11), publicó en Brasil un artículo en el que no encontró asociación entre factores sociodemográficos y complicaciones infecciosas en pacientes con CVC; sin embargo, observó que presentar diabetes mellitus tipo dos aumenta el riesgo de infección de la corriente sanguínea en pacientes con catéter venoso central. Sobre esto Zhang, M., et al. (12), en su estudio realizado en el año 2017 en China, halló que el tiempo de hospitalización aumentó el riesgo de que el catéter venoso central se infecte (OR: 1.3), asimismo se encontró que el riesgo de infección del catéter fue más probable en catéter de vena femoral en comparación con el catéter en vena subclavia. Hammarskjöld, F., et al. (13), en un estudio publicado en Suecia se encontró que el tiempo de cateterización aumentó el riesgo de infecciones relacionadas al catéter (OR: 1.002) al igual que la punción en la vena yugular interna en lugar de la vena subclavia (OR: 2.6), sumado a ello los pacientes con enfermedad renal en terapia de hemodiálisis tuvieron mayor riesgo de infecciones del corriente sanguíneo por CVC (OR: 4.5). Finalmente Grothe, C., et al. (14), en un estudio realizado en Brasil, concluye que existe riesgo de una sepsis asociada al CVC en el paciente que presenta comorbilidades como trastornos hipertensivos y diabetes mellitus tipo II; así como también el lugar de inserción aumenta el riesgo de sepsis (vena yugular).

A nivel nacional, Huamani, R., y Zavaleta, M. (15), en la investigación realizada en el año 2016 en Huánuco, no encontraron diferencias significativas entre la vía de acceso del catéter, los días en hospitalización y la comorbilidad; no obstante, se halló una diferencia significativa entre el IMC 18.5 – 24.99 y la infección del catéter venoso central. Por su parte Ortega, C. (16), en el Hospital Alberto Sabogal, encontró que dentro de las complicaciones inmediatas del cateterismo venoso central se lograron identificar el fracaso del procedimiento en el 3.4%, hematoma en 5.8% y 2.2% punción de la arteria carótida. Entre las complicaciones mediatas el 4.9% tuvo estenosis, 3.4% trombosis parcial y 1.2% infección de

la zona de punción. El autor no encontró diferencias significativas entre las complicaciones inmediatas y mediatas con respecto a la colocación del CVC con o sin guía ecográfica. Por último Requena, J. (17), en el trabajo de investigación realizado en el 2014 en la ciudad de Trujillo, observó que el 47% de los pacientes con infección asociada a cvc presentaban presentaba hipoalbuminemia, lo cual constituyó un factor de riesgo (OR: 3.13).

Las canalizaciones venosas centrales han ido incrementando en los últimos tiempos, por su valor en los tratamientos en pacientes críticos. Debido a esto también hay aumento de sus complicaciones, que a pesar de estar descritas en la literatura, aún no le brindan la relevancia que debería. En el transcurso del desarrollo del presente estudio, se ha encontrado que diversos investigadores internacionales coinciden en señalar que las complicaciones están influenciadas por diversos factores tanto propios del paciente como también de quien realiza el procedimiento; no obstante a nivel nacional se han realizados escasos estudios sobre el tema; es por ello la relevancia de ejecutar el presente estudio, pues contribuiría a ampliar los conocimientos que se tienen sobre la asociación entre diferentes factores y las complicaciones por colocación de catéter venoso central. Con los resultados obtenidos, los mayores beneficiados serán los profesionales de salud puesto que ayudará a mejorar las buenas practicas durante la inserción del catéter venoso central, así como también anticipar y tener en cuenta los futuros eventos que se pudiesen presentarse. De igual forma, los pacientes serán beneficiados al recibir una adecuada atención, disminuyendo los costos por tratamientos de complicaciones y también el tiempo en hospitalización.

OBJETIVOS

Formulación del problema

¿Cuáles son los factores asociados a complicaciones del cateterismo venoso central en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013 – 2017?

Objetivo general:

- Determinar los factores asociados a complicaciones del cateterismo venoso central en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013 – 2017.

Objetivos específicos:

- Determinar los factores dependientes del paciente asociados a complicaciones del cateterismo venoso central en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013 – 2017.
- Determinar los factores dependientes de la técnica de inserción asociados a complicaciones del cateterismo venoso central en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013 – 2017.
- Describir las complicaciones inmediatas y mediatas del cateterismo venoso central en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013 – 2017.

MATERIAL Y MÉTODOS

a) Diseño del estudio:

Según los criterios de Argimón, J., y Jiménez, J. (18), el estudio presenta la siguiente tipología:

- Según la asignación de factores el estudio es observacional, pues las variables de estudio no serán controladas deliberadamente, por el contrario el investigador se limitará a observar, medir y analizar determinados factores en los sujetos.
- Estudio de casos y controles, debido a que se elegirá un grupo de individuos que presentaron complicación posterior a la colocación del catéter venoso central (casos) y, otro sin complicación alguna (controles).

b) Población:

Todos los pacientes atendidos en la emergencia con indicación de cateterismo venoso central, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo 2013 – 2017.

Unidad de Estudio:

Paciente atendido en la emergencia con indicación de cateterismo venoso central, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo 2013 – 2017.

Criterio de inclusión:

Grupo de casos

- Pacientes que presentaron complicación posterior a la colocación del catéter venoso central.
- Pacientes de ambos sexos (hombre y mujer)
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con historia clínica completa y accesible

Grupo control

- Pacientes sin complicación alguna posterior a la colocación del catéter venoso central.
- Pacientes de ambos sexos (hombre y mujer)
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con historia clínica completa y accesible

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de edad
- Pacientes con historia clínica incompleta o inaccesible

c) Muestra:

Tipo y técnica de muestreo:

El tipo de muestreo que se utilizará será probabilístico y la técnica de muestreo ser por muestreo aleatorio simple, donde se seleccionara de manera aleatoria a cada paciente con complicación del cateterismo venoso central y para mantener la relación de 1 a 1 el grupo comparativo será seleccionado de la misma manera.

Tamaño de la Muestra:

De acuerdo al Hospital Nacional Arzobispo Loayza al año aproximadamente existen 324 pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia y de ellos y de ellos 96 pacientes presentan complicaciones del cateterismo venoso central. Es decir, para el periodo de recolección de datos (2013-2017) se contara con 480 pacientes con complicaciones, dado que será tomado como referencia para la presente investigación.

Para el cálculo del muestreo se utilizó la fórmula de comparación de proporciones resultando un tamaño de muestra de 110 pacientes con complicaciones del cateterismo venoso central y 110 pacientes sin complicaciones del cateterismo venoso central. Se consideró los siguientes parámetros:

- **Fórmula**

$$n = \frac{\left[Z_{1-\alpha/2} * \sqrt{2p(1-p)} + Z_{1-\beta} * \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

- **Donde**

- $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$: Nivel de confianza 95%.
- $Z_{1-\beta/2} = 0,84$: Poder de la prueba 80%.
- $p = (P_1 + P_2) / 2$: Frecuencia promedio de antecedente de CVC en pacientes con CCVC y sin CCVC
- $p_1 = 0.2$: Frecuencia aproximada de antecedente de CVC en pacientes con complicaciones del cateterismo venoso central
- $q_1 = 0.8$: $1 - p_1$
- $p_2 = 0.37$: Frecuencia aproximada de antecedente de CVC en pacientes sin complicaciones del cateterismo venoso central
- $q_2 = 0.63$: $1 - p_2$.
- $n = 110$: Tamaño de la muestra estimado.

d) Variables:

- **Variables independientes**

Factores dependientes del paciente:

- Edad
- Sexo
- IMC
- Comorbilidades
- Antecedente de CVC

Factores dependientes de la técnica de inserción:

- Número de intentos
- Cateterización venosa central con guía ecográfica
- Tiempo que demoró el procedimiento
- Vía de acceso
- Años como especialista
- Tiempo de permanencia del catéter

- **Variable dependiente**

Complicaciones Inmediatas

- Fracaso
- Hematoma
- Punción de la arteria carótida
- Neumotórax
- Hemoneumotórax

- Muerte del paciente
- Complicaciones Mediatas
- Trombosis total
 - Trombosis parcial
 - Estenosis
 - Infección de la zona de punción
 - Bacteriemia
 - Sepsis
 - Muerte del paciente

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES		DEFINICIÓN OPERACIONAL	Tipo de variable	Escala	VALOR	
Variables independientes	Factores dependientes del paciente	Edad	Tiempo de vida de las pacientes incluidos en el estudio.	Cuantitativa	Razón	En años
		Sexo	Características biológicas que distinguen entre varones y mujeres a los pacientes de estudio.	Cualitativa	Nominal	Femenino/Masculino
		IMC	Estado nutricional, en base a la talla y el peso de los pacientes.	Cualitativa	Nominal	Bajo peso / Normal / Sobrepeso/ Obesidad
		Comorbilidades	Presencia de enfermedades concomitantes en los pacientes de estudio.	Cualitativa	Nominal	Si/No
		Antecedente de CVC	Se refiere a la colocación de catéter venoso central previo al estudio.	Cualitativa	Nominal	Si/No
	Factores dependientes de la técnica de inserción	Número de intentos	Cantidad de veces que se intentó colocar el catéter endovenoso central en un mismo paciente.	Cuantitativa	Razón	En números
		Cateterización venosa central con guía ecográfica	Se refiere al uso de la técnica guiada por ecografía para la colocación del catéter venoso central.	Cualitativa	Nominal	Si/No
		Tiempo que demoró el procedimiento	Duración de todo el procedimiento de colocación del catéter venoso central	Cuantitativa	Razón	Minutos
		Vía de acceso	Se refiere al lugar de inserción del catéter venoso central.	Cualitativa	Nominal	Vena subclavia Vena yugular interna Vena femoral Vena yugular externa
		Años como especialista	Se refiere al tiempo de experiencia del profesional que coloca el catéter venoso central.	Cuantitativa	Razón	Años
		Tiempo de permanencia del catéter	Se refiere a la duración del catéter venoso central en un paciente.	Cuantitativa	Razón	Días

Variable dependiente	Complicaciones Inmediatas	Ocurrencia de complicaciones durante las primeras 48 horas de realizado el procedimiento de colocación de catéter venosos central.	Cualitativa	Nominal	Fracaso Hematoma Punción de la arteria carótida Neumotórax Hemoneumotórax Muerte del paciente
	Complicaciones Mediatas	Ocurrencia de complicaciones posteriores a las primeras 48 horas de realizado el procedimiento de colocación de catéter venosos central.	Cualitativa	Nominal	Trombosis total Trombosis parcial Estenosis Infección de la zona de punción Bacteriemia Sepsis Muerte del paciente

e) Procedimientos y técnicas:

Procedimiento:

- En primer lugar se solicitará la autorización al Director del Hospital Nacional Arzobispo Loayza y a la Universidad Peruana Cayetano Heredia para la aprobación de este proyecto.
- Posteriormente, se coordinará con área de archivo para poder acceder a las historias clínicas de los pacientes que fueron sometidos a cateterismo venoso central.
- Luego se procederá a la recolección de datos mediante la ficha de recolección, diseñada en base a los objetivos del estudio (Anexo 1).
- Una vez recolectados los datos, estos serán vaciados a una hoja de cálculo del programa estadístico SPSS versión 23 en español, para su posterior análisis.

Técnica e instrumento:

La técnica de recolección de datos será la documentación. El instrumento de recolección será la ficha de recolección de datos, la cual se elaboró teniendo en cuenta los objetivos de la investigación y la operacionalización de variables. El cuestionario consta de 3 secciones, las cuales serán:

- Complicaciones posteriores a la colocación del catéter: en esta sección se registrará si el paciente presentó complicaciones o no (dato que dividirá la muestra de estudio); asimismo se registran el tipo de complicaciones que presentó cada paciente.
- Factores dependientes del paciente: se registraran los datos epidemiológicos como edad, sexo, IMC, comorbilidades y antecedente de CVC.
- Factores dependientes de la técnica de inserción: se registraran los datos relacionados con la técnica empleada para la colocación de catéter venoso central, tales como: número de intentos, cateterización venosa central con guía ecográfica, tiempo que demoró el procedimiento, vía de acceso, años como especialista y tiempo de permanencia del catéter.

f) Aspectos Éticos

Previo al inicio del proyecto de investigación se obtendrá la aprobación del comité institucional de ética en investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Con el objetivo de determinar los factores asociados a complicaciones del cateterismo venoso central, se ha propuesto un estudio de carácter retrospectivo; motivo por el cual no se requerirá de la participación directa de los pacientes; ya que la técnica de recolección será la documentación, en este caso la revisión de historias clínicas. La investigadora no consignará los datos personales de los participantes, debido a que la recopilación de información será a través de códigos de identificación. Finalmente, de llegar a la fase de publicación, se asegurará la confidencialidad de la información ya que nadie ajeno al trabajo tendrá acceso a ella.

g) Plan de análisis:

Procesamiento de los datos:

Los datos recopilados mediante la aplicación del instrumento serán vaciados al programa SPSS 23, en ella se creará la base de datos teniendo en cuenta la operacionalización de

variables. La base de datos pasará por un control de calidad de registro, el cual consistirá en su consistenciación y depuración, técnicas que permitirán salvar errores de digitación, omisión de respuesta o inconsistencia de datos.

Análisis descriptivo:

Se realizará el análisis descriptivo de las variables cualitativas y cuantitativas, de las primeras se calcularán sus frecuencias absolutas (n) y relativas (%), y de las segundas se calcularán sus medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar, mínimo, máximo).

Análisis bivariado

Para identificar los factores asociados a las complicaciones del cateterismo venoso central, se utilizará la prueba Chi cuadrado. Se considerará un nivel de significancia del 5%, donde un valor $p < 0.05$ resultará significativo. Para evaluar los factores de riesgo se calculará los Odds Ratio.

Presentación de resultados:

Para la presentación de resultados se construirán tablas de frecuencias y tablas de contingencia, además se elaborarán gráficos estadísticos de barras o circular, según el tipo de variable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Servicio de salud del principado de Asturias. Catéteres Venosos Centrales (CVC); 2010.
2. Rivas R. Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2011; 22(3): 350-360.
3. Hernández M. Complicaciones de la canalización de una vía venosa central. *Rev Clin Esp.* 2006; 206(1): 50-53.
4. Geerts W. Central venous catheter-related thrombosis. *American Society of Hematology.* 2014(1):306-11.
5. García S., y Solozábal C. Accesos vasculares percutáneos. *Nefrología al día.* 20; 6(1):413-424.
6. Unidad de oncología Clínica Medellín. Guía para la instalación y mantenimiento de catéteres puerto, para quimioterapia. Clínica de Catéteres. (Consultado el 04 de Mayo de 2018). Disponible en: <https://www.clinicamedellin.com/informacion-pacientes/instructivos/oncologia/guia-para-la-instalacion-y-mantenimiento-de-cateteres-puerto-para-quimioterapia/>.
7. Drašković B., Fabri I., Benka A., Rakić G. Infections Associated With the Central Venous Catheters. *Srp Arh Celok Lek.* 2014; 142(3-4):261-6.
8. Chui J. Saeed R., Jakobowski L., Wang W., Eldeyasty B., Zhu A., et al. Is routine chest x-ray after ultrasound-guided central venous catheter insertion choosing wisely? A population-based retrospective study of 6875 patients. *Chest.* 2018, pp.1-47.
9. Comerlato P. Complications of central venous catheter insertion in a teaching hospital. *Rev Assoc Med Bras.* 2017; 63(7): 613-620.
10. Heidemann L., Nathani N., Sagana R., Chopra V., Heung M. A contemporary Assesment of Mechanical Complication Rates And Trainee Perceptions of Central Venous Catheter Insertion. *J. Hosp. Med.* 2017; 12(8) :646-651.
11. Gonçalves M., Betoni N., Bellissimo-Rodrigues F., 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; 50(6): 783-787.
12. Zhang M., Xu Y., Jiang Z., Qian J., Zhang Z., Sun N., Xie J., Li T. Study on risk of central venous catheter infection in ICU: 1 160 patients report. *Chin Crit Care Med.* 2017; 29(12):1082-1086.
13. Hammarskjöld F., Berg S., Hanberger H., Taxbro K., Malmvall B. Sustained low incidence of central venous catheter related infections over six years in a swedish hospital with an active central venous catheter team. *American Journal of Infection Control.* 2014; 42(2):122-8.
14. Grothe C., Gonçalves A., de Cássia A., Carneiro L., Cintra R., Aparecida D. Incidencia de infección de la corriente sanguínea en los pacientes sometidos a hemodiálisis por catéter venoso central. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2010; 18(1): 73-80.
15. Huamaní R, Zavaleta M. Comorbilidades, tiempo de permanencia de catéter y vía de

acceso asociados a infección de catéter venoso central, en pacientes en hemodiálisis. Essalud-Huánuco. Enero 2010 - Julio 2014. tesis grado. Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2016.

16. Ortega C. Complicaciones de la colocación de vía venosa central para hemodiálisis con y sin guía ecográfica. Tesis de grado. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2014.
17. Requena J. Hipoalbuminemia como factor de riesgo asociado a infección de cateter venoso central en pacientes en hemodialisis del Hospital Víctor Lazarte Echegaray. Tesis de grado. Lima, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2014.
18. Argimón J, y Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 4th ed. España: Elsevier; 2013.

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Recursos	Materiales	Cantidad	Costo/unidad	Costo total
BIENES	Papel bond A4	1 millares	S/. 20.00	S/. 20.00
	Fólderes	4 unidades	S/. 0.70	S/. 2.80
	Lápiz	1 cajas	S/. 10.00	S/. 10.00
	Archivador	3 archivadores	S/. 7.50	S/. 22.50
	Tablero	2 unidades	S/. 6.50	S/. 13.00
	Otros bienes	-	-	S/. 100.00
SERVICIOS	Movilidad local	-	-	S/. 300.00
	Telefonía celular	-	-	S/. 100.00
	Fotocopias e Impresiones	-	-	S/. 150.00
HONORARIOS DEL PERSONAL	Estadístico	-	S/. 980.00	S/. 980.00
	Recolector de datos	-	S/. 350.00	S/. 350.00
	Digitador	1 mes	S/. 250.00	S/. 250.00
			TOTAL	S/. 2,298.30

El estudio será financiado por el investigador evitando así algún costo económico a la institución hospitalaria.

Cronograma

N°	ACTIVIDADES	2017-2018					
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	Revisión bibliográfica	X					
2	Elaboración del proyecto	X					
3	Revisión del proyecto	X					
4	Presentación de autoridades	X					
5	Preparación del material de trabajo		X				
6	Selección de la muestra		X				
7	Recolección de datos			X	X		
8	Verificación de información					X	
9	Evaluación de la ejecución					X	
10	Tabulación de datos					X	X
11	Codificación y preparación de datos para análisis						X
12	Análisis e interpretación						X
13	Redacción informe final						X
14	Impresión y presentación del informe final						X