



UNAP



FACULTAD MEDICINA HUMANA

SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA HUMANA, VIA RESIDENTADO MÉDICO CON MENCIÓN EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**COMPLICACIONES INFECCIOSAS DE PACIENTES
EN HEMODIÁLISIS HOSPITAL REGIONAL DE
LORETO OCTUBRE - DICIEMBRE 2017**

AUTOR: MC. LUIS ALBERTO PANDURO RENGIFO

ASESOR: Esp. JOSÉ NICASIO ARMAS MONTES

**Requisito para Optar el Título de Especialista en Enfermedades
Infecciosas y Tropicales**

IQUITOS-PERÚ

2019



UNAP

Escuela de Postgrado "José Torres Vásquez"
Oficina de Asuntos Académicos



ACTA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA HUMANA - VIA RESIDENTADO MÉDICO

(Artículo N° 46 del Reglamento de la Ley N° 30453, Ley del Sistema Nacional del Residentado Médico Aprobado el 2 de Marzo del 2017)

En Iquitos, a los 28 días del mes de Dic del año 2018, a horas 13:00, en el Auditorio de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, se constituyó el Jurado evaluador y dictaminador, integrado por:

| | |
|----------------------------------|------------|
| Mgr. Ernesto Salazar Sánchez | Presidente |
| Dr. César Johnny Ramal Asayag | Miembro |
| Mgr. César Enrique Medina García | Miembro |

Para evaluar el Proyecto de Investigación como requisito para la obtención del Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana, Vía Residentado Médico con mención en ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES - II Promoción. Denominada: COMPLICACIONES INFECCIOSAS DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS HOSPITAL REGIONAL DE LORETO OCTUBRE - DICIEMBRE 2017.

Presentado por la Alumno: LUIS ALBERTO PANDURO RENGIFO.

Que otorga la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana de acuerdo a la Ley Universitaria 30220 y el Estatuto-UNAP. Después de la revisión el Jurado, llegó a las siguientes conclusiones:

La Evaluación ha sido: Aprobada () Desaprobada ()

Observaciones: ninguna

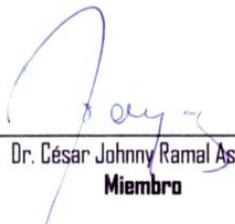
En fe de lo actuado los miembros del Jurado suscriben la presente acta en diez originales.

Seguidamente, el presidente de jurado da por concluida el acto de Evaluación.

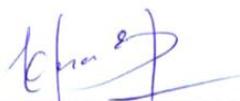
Siendo las 14:00 horas del día 28 del mes de Diciembre del año 2018, se dio por concluido el acto académico, con lo cual, se le declara al alumno (a) apto () no apto () para completar los requisitos para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana, Vía Residentado Médico con mención en ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES - III Promoción.



 Mgr. Ernesto Salazar Sánchez
Presidente

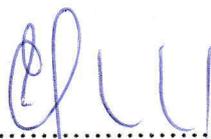


 Dr. César Johnny Ramal Asayag
Miembro

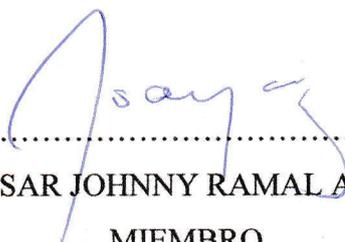


 Mgr. César Enrique Medina García
Miembro

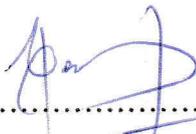
PROYECTO DE INVESTIGACION DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA HUMANA VIA RESIDENTADO MEDICO CON MENCIÓN EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES, APROBADO EL 28 DE DICIEMBRE DEL 2018 A LAS 13:00 HORAS, EN EL AUDITORIO DE LA ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA, DE LA CIUDAD DE IQUITOS PERU.



.....
Mgr. ERNESTO SALAZAR SANCHEZ
PRESIDENTE



.....
Dr. CESAR JOHNNY RAMAL ASAYAG
MIEMBRO



.....
Mgr. CESAR ENRIQUE MEDINA GARCIA
MIEMBRO



.....
MC. JOSE NICASIO ARMAS MONTES
ASESOR

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | Pág. |
|---|------|
| I. DATOS GENERALES..... | 5 |
| II. PLAN DE INVESTIGACIÓN..... | 6 |
| 1. ANTECEDENTES | 6 |
| 2. BASE TEÓRICA..... | 9 |
| 3. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACION DEL PROBLEMA..... | 26 |
| 4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN | 29 |
| 5. OBJETIVOS | 29 |
| 5.1 General | 29 |
| 5.2 Específicos | 29 |
| 6. HIPÓTESIS | 30 |
| 7. VARIABLES | 30 |
| 8. INDICADORES E INDICES | 30 |
| 9. METODOLOGÍA..... | 36 |
| 9.1. Tipo de investigación..... | 36 |
| 9.2. Diseño de investigación | 36 |
| 9.3. Población y muestra..... | 36 |
| 9.4. Procedimiento, técnica e instrumentación de recolección de datos | 36 |
| 9.5. Procesamiento de información..... | 37 |
| 10. PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS. | 40 |
| 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 41 |
| 12. PRESUPUESTO | 42 |
| 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 43 |
| ANEXOS..... | 48 |
| <input type="checkbox"/> MATRIZ DE CONSISTENCIA | 49 |
| <input type="checkbox"/> INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 52 |

I. DATOS GENERALES

Título: COMPLICACIONES INFECCIOSAS DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS HOSPITAL REGIONAL DE LORETO, OCTUBRE - DICIEMBRE 2017.

Área y línea de investigación

Área : ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES

Línea : INFECTOLOGÍA

Autor : M.C. LUIS ALBERTO PANDURO RENGIFO

Asesor: M.C. JOSÉ NICASIO ARMAS MONTES

Colaboradores:

Instituciones : HOSPITAL REGIONAL DE LORETO.

Personas : M.C. CINTHIA TORREZ PICÓN

Duración estimación de ejecución : 3 MESES

Fuentes de financiamiento : RECURSOS PROPIOS

Recursos externos en gestión : NINGUNO

Presupuesto Estimado : S/ 2000.00 Nuevos soles.

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. ANTECEDENTES

Y. Pérez y colaboradores (2006)¹ realizaron un estudio acerca de la supervivencia y complicaciones de los catéteres para hemodiálisis en el instituto de nefrología, en ciudad de la Habana, Cuba.

Encontrando que la vía de acceso más utilizada fue la yugular derecha (64,0 %), seguida por la subclavia derecha (18,0 %). El abordaje yugular presenta menor riesgo de complicaciones intratorácicas y menor incidencia de estenosis en comparación con el abordaje subclavio.

La principal causa de colocación de las catéteres fue la disfunción del catéter anterior, que se observó en el 35,25 % de los casos.

La principal causa que conllevó a la retirada de estos fue el flujo inadecuado. Como complicaciones más frecuentes observamos las punciones múltiples, de manera inmediata y tardíamente, y la disfunción del catéter.

G. Borroto y colaboradores (2006)² realizaron un estudio prospectivo en 32 pacientes para comparar la tolerancia a la hemodiálisis entre 2 etapas de tratamiento, en el Departamento de Hemodiálisis del Servicio de Nefrología del Hospital Clínico “Hermanos Ameijeiras” de la ciudad de Cuba.

Durante la primera etapa utilizaron concentración de sodio estable en el dializado (138 meq/L), tasa fija de ultrafiltración, temperatura constante en 36-36,5 °C y acetato como tampón en el líquido de diálisis.

Se encontró alta morbilidad intradialítica con frecuencia de hipotensión de 30 %; náuseas y vómitos 15 % calambres 19,8 %; cefalea 5 % y dolor torácico 5 %, también fue mayor la ganancia de peso interdialítica 3,05 kg y las cifras

¹ Pérez Delgado, Yanet et al. Supervivencia y complicaciones de los catéteres para hemodiálisis: nuestra experiencia. Rev Cubana Cir 2006; 45 (3-4)

² Borroto Díaz Gerardo et al. Comparación de la tolerancia a la hemodiálisis en un grupo de pacientes sometidos a 2 etapas de tratamiento hemodialítico. Rev cubana med v.45 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 2006

medias de tensión arterial prediálisis, sistólica y diastólica, así como menor la dosis de diálisis, al compararlo con la etapa II cuyos resultados fueron menor frecuencia de complicaciones intradialíticas, de 14, 8, 7, 3 y 4 % para la hipotensión, náuseas y vómitos, calambres, cefalea y dolor torácico, respectivamente; mejor control de la tensión arterial y la ganancia de peso 2,12 kg , así como una dosis de diálisis superior 1,42, lo cual expresó mejor tolerancia al método en este período caracterizado por el uso de perfiles de sodio y ultrafiltración decrecientes, temperaturas bajas y bicarbonato en el dializado.

E. Chacon y colaboradores (2008)³ realizaron un estudio descriptivo en la unidad de hemodiálisis del Hospital del Perpetuo Socorro de la ciudad de Badajoz España, con el objetivo de determinar la incidencia de bacteriemias en los pacientes bajo tratamiento con hemodiálisis, concluyeron que la tasa de incidencia es de 1,8 bacteriemias/ 1000 catéter-día.

También concluyen que el sellado con antibióticos o citrato ha demostrado en diversos estudios disminuir esta incidencia de bacteriemias con el riesgo de provocar resistencias.

Alvarado (2014)⁴ en Guatemala realizó un estudio sobre complicaciones en pacientes de la unidad de hemodiálisis.

Se documentó que la población atendida en la unidad de hemodiálisis del hospital regional de occidente son un 62% masculino, en su mayoría procedentes del departamento de Quetzaltenango, con edad comprendida entre los 31 y 40 años con un porcentaje del 22% y entre los 61 y 70 años en un porcentaje del 19%,

Las principales complicaciones documentadas entre los pacientes estudiados fueron síndrome de desequilibrio (32%), hipertensión (28%) e infecciones (21 %).

³ Chacón, E, Álvarez M, Sánchez M, Banegas V. Incidencia de bacteriemia en pacientes portadores de catéter permanente tunelizado para hemodiálisis. Rev Soc Esp Enferm Nefrol v.11 n.4 Madrid oct.-dic. 2008

⁴ Alvarado BM (2014) Complicaciones de pacientes en la unidad de hemodiálisis. Masters thesis, Maestría en Medicina Interna. Universidad de San Carlos de Guatemala .

En este estudio no se logró establecer una relación estadísticamente significativa entre la presencia de factores de riesgo y el desarrollo de complicaciones en los pacientes atendidos en la unidad de hemodiálisis.

En la tesis de Alonso Ojeda (2015)⁵ Se estudiaron 24 pacientes con predominio de sexo masculino 70% con una $M \pm DE \pm 50.2$ que en 91.7% cursaban con comorbilidades, con mayor frecuencia HTA 87%, con tiempo en TSR, años Md (25°-75°), 3 (1-6) con mayor incidencia de infección en CVC transitorio> Fistula artificial> CVC permanente> Fistula nativa, en un 100% presentan fiebre transdiálisis con PCR y PCT elevadas, siendo el germen aislado en mayor porcentaje Staphylococcus coagulasa negativo, en estos pacientes se instauró antibiótico terapia empírica con vancomicina en su totalidad cursando hospitalizados 2 – 3 semanas, con bajo índice de reingresos, sin fallecimiento registrado.

Quispe y colaboradores⁶ en el Perú, realizaron un estudio prospectivo, descriptivo, longitudinal. Se tomaron los pacientes de la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Nacional Sureste ESSALUD Cusca con diagnóstico de IRCT entre el 1o de Marzo y el 31 de Mayo del 2002.

Se tomó a los pacientes que cumplieron los criterios de selección. Criterios de Selección: Se incluyó a los pacientes con IRCT en HD regular con su consentimiento informado. Se excluyeron patologías diferentes como motivo de la HD.

Llegando a las siguientes conclusiones:

- La hipotensión arterial fue la complicación más frecuente durante los procedimientos, seguida en frecuencia por la cefalea, calambres, falta de flujo, dolor precordial, sangrado en zona de acceso vascular y escalofríos.

⁵ Alonso Ojeda, Liz. 2015. Infección en accesos vasculares de pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el periodo de 1 Enero 2014 al 31 de Diciembre 2015.

⁶ Quispe RG, Quispe RW. Complicaciones en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal sometidos a hemodialisis regular en el hospital nacional su'r este Essalud Cusca, marzo-mayo 2002. Situa (13) 1

- Las patologías asociadas más frecuentes fueron la anemia crónica, hipertensión arterial no controlada, osteodistrofia renal, diarrea, gastritis, neumonía y ansiedad situacional.
- En conjunto las patologías hematológicas fueron las más frecuentes, seguidas de las patologías cardiovasculares e infecciosas.
- Las complicaciones se presentaron en forma independiente del sexo, edad, presión arterial, ganancia de peso interdiálisis y tiempo de terapia.
- Los antecedentes más frecuentes en estos pacientes fueron la hipertensión arterial, diabetes mellitus, glomerulonefritis crónica y la hepatitis B. Ninguna de ellas se relacionó con la presentación de complicaciones.

En un estudio realizado por **Izoard y colaboradores (2017)**⁷ encontraron que los principales factores de riesgo de infección en los catéteres tunelizados fueron los antecedentes de infección por *Staphylococcus aureus* (aOR = 1.95 [1.16-3.27], p = 0.012), diabetes (aOR) = 1.67 [1.16-2.41], p = 0.006) y el tiempo de cateterización prolongado (0-3 meses vs. 24 meses: aOR = 2.42 [1.34- 4.36]; = 0.003).

El análisis de supervivencia mostró que el riesgo de infección era más alto en los meses inmediatamente posteriores a la cateterización y posteriormente disminuyó. Los resultados de este estudio resaltan diferentes variables como factores de riesgo significativos para infecciones por catéteres en túnel, como diabetes, antecedentes de infección por *S. aureus* y duración del cateterismo.

Además, los resultados del análisis de supervivencia mostraron que el riesgo de infecciones (IAV y BLC) en catéteres tunelizados es más alto durante los primeros meses siguiendo la instalación del acceso venoso vascular y luego disminuye.

2. BASE TEÓRICA

2.1.- Enfermedad Renal Crónica (ERC).

Se define como un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuya consecuencia es la pérdida irreversible del número y el funcionamiento de

⁷ Izoard S, et al. Infections sur cathéters d'hémodialyse : variations du risque en fonction de la durée de cathétérisme. *Nephrol ther* (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.nephro.2017.01.021>

nefronas, y que a menudo desemboca en Enfermedad Renal Crónica Definitiva (ERC estadio V).

La disminución de la función renal es expresada por una Tasa de Filtración Glomerular (TFG) menor a 90 ml/min/1,73 m² de superficie corporal o como la presencia de daño renal de forma persistente durante al menos 3 meses.⁸

La National Kidney Foundation (NKF-KDOQI) clasifica a la ERC en 5 estadios basándose en la reducción de la TFG, constituyendo el estadio 5 como la fase terminal de la enfermedad que requieren Terapias de Reemplazo Renal (TRR) o Diálisis.⁹

La prevalencia de la ERC está ampliamente documentada en países desarrollados y se espera un mayor crecimiento en los próximos años¹⁰.

En el Perú partiendo de las estimaciones de población para el año 2013 (INEI 2013) y tomando en cuenta la población cubierta por el Seguro Integral de Salud (SIS) del MINSA, se estima que existirían 9490 pacientes con ERC en estadio 5 y sólo aproximadamente 1500 pacientes en estadio 5 o fase terminal estarían recibiendo alguna TRR siendo la brecha estimada de 7990 pacientes que no tienen acceso a cualquier modalidad de terapia dialítica^{11,12}.

⁸ Alcázar y Col. Documento de consenso SEN-FYC sobre la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2008; 28 (3) 273-282.

⁹ National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Disease* 2010; 39: S 1-266.

¹⁰ Coresh J, Astor y Col. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Revista KidneyDiseases*. 2003; 41:1-12.

¹¹ Boletín epidemiológico N°. La enfermedad renal crónica en el Perú, epidemiología e impacto de la salud pública. Ministerio de salud, Lima, Perú. Disponible en <http://www.dge.gob.pe/boletin.php> (fecha de acceso 14 de diciembre del2014).

¹² Instituto Nacional de Salud y Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Encuesta nacional de indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y culturales relacionados con las enfermedades crónicas degenerativas. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2007/nutricion/publicaciones/Resumen_Ejecutivo_%20ENIN.pdf (Fecha de acceso 14 de diciembre 2014).

2.2.- Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica.

a.- Conservador: Donde los objetivos principales son: alcanzar un estado nutricional adecuado, controlar la azoemia y retrasar la progresión de la ERC para mejorar la calidad de vida del paciente¹³.

b.- Diálisis: Es un tratamiento que elimina la sobrecarga de fluidos y los desechos, corrige las alteraciones del equilibrio ácido-base y electrolitos mediante difusión y ósmosis a través de una membrana semipermeable. Esto se consigue mediante un dializador en Hemodiálisis o con la membrana semipermeable de la cavidad abdominal en la Diálisis Peritoneal¹⁴.

c.- Trasplante Renal: El trasplante renal es una intervención quirúrgica, con riesgos inherentes debidos a la anestesia y el propio procedimiento quirúrgico. Se dice que el trasplante renal prolonga la supervivencia, reduce la morbilidad, mejora la calidad de vida, permite la rehabilitación social y médica y reduce los costes asociados a la asistencia médica de los pacientes¹⁵.

2.3.- Hemodiálisis.

Es el paso de una sustancia a través de una membrana por diferencia de concentraciones de uno y otro lado de la misma, se dice que la sustancia pasa siempre de donde está más concentrada hacia donde existe menor concentración y tiene por finalidad remover los desechos nitrogenados, las toxinas y el agua que se acumulan en el paciente como resultado de la ERC¹⁶. La incidencia anual estimada es de 400 por millón de habitantes en el Perú para el año 2016 y hay más de 10000 pacientes que reciben diálisis.

¹³ Bustamante J. Aspectos nutricionales en la insuficiencia renal .Revista Nefrología 2008; 28 (3) 339-348.

¹⁴ Tonelli M, Wiebe N, Knoll G, Browne S, JadhavD, Klarenbach S, Gill J. Sistematic review: Kidney transplantation compared with Dialysis in clinically relevant outcomes. American Journal of Transplantation, York, UK 2011. Disponible en www.ncbi.nlm.nih.gov (fecha de ac.ceso 05 de enero del2015).

¹⁵ Kalble, A. Alcaraz, K. Budde, U. Humke, G. Karam, M. Lucan, G. Nicita, C. Süsal. Guía clínica sobre el trasplante renal. European Association ofUrology 2010.

¹⁶ Lorenzo S. hemodiálisis: principios básicos y conceptos. Revista Nefrología digital. Sociedad española de nefrología, 2014. Disponible en www.revistanefrologia.com (fecha de acceso 15de diciembre 2014).

2.4.- Equipo de Hemodiálisis:

a.- Filtro, dializador, o Riñón Artificial: Es el lugar donde se produce la diálisis, es decir el intercambio de solutos y el agua.

Requiere de una bomba propulsora de sangre ya que presenta resistencia al paso de la sangre, lo cual favorece la ultrafiltración¹⁷. Está constituido por dos cámaras:

b.- Cámara Interna: Compuesta por una membrana tubular de un material compatible (polisulfona) que está sostenida por una malla de plástico enrollado sobre un cilindro de plástico. Los extremos de la membrana tienen una entrada de sangre arterial y una salida de sangre venosa.

c.- Cámara Externa: Es un cilindro de plástico que se encuentra recubriendo a la membrana semipermeable el cual tiene una entrada y salida para el líquido de diálisis. Actualmente se usan los dializadores de fibra hueca, los cuales tienen superficies efectivas variadas, que van desde 1.7 m² a 2,2m².

d.- Líneas Arteriovenosas: Son conductos de polietileno que sirven para el transporte de la sangre del paciente hasta el dializador y después de haber sido purificada retoma al paciente, realizándose de esta manera un perfecto circuito externo.

e.- Agujas para fístula A-V: Son agujas de pared ultra delgadas que tienen un mayor lumen y un orificio dorsal lo que asegura un óptimo flujo y proporciona una ruta de sangre alternativa en caso de que la punta biselada de la aguja quede apoyada contra del vaso sanguíneo.

2.5.- Accesos Vasculares: Los dos tipos de acceso vascular para hemodiálisis más utilizados en la actualidad son los catéteres venosos centrales (CVC) y las fistulas arteriovenosas (FAV) que pueden ser autólogas o protésicas¹⁸.

¹⁷ kable

¹⁸ Barril C. Infecciones víricas en pacientes con hemodiálisis. Revista Nefrología digital. Sociedad española de nefrología, 2014. Disponible en www.revistanefrologia.com (fecha de acceso 15de diciembre 2014).

2.5.a.- Accesos Vasculares Temporales Tunelizados: Los accesos vasculares temporales empleados en las diferentes técnicas de depuración sanguínea extracorpórea están indicados fundamentalmente en:¹⁹

1. Fracaso renal agudo reversible.
2. Tratamiento de intoxicaciones diversas mediante hemperfusión o hemodiálisis.
3. Recambio plasmático mediante plasmaféresis.
4. En algunas situaciones especiales, durante el tratamiento ya establecido de la insuficiencia renal crónica, como son el mal funcionamiento, trombosis y la infección del acceso previo, es decir, cuando exista una falta transitoria del acceso vascular definitivo.
5. Diálisis peritoneal con fallo de la técnica o sobrecarga de volumen.
6. Pacientes con trasplante renal no funcionante.

2.5.b.- Accesos vasculares permanentes

1. Fístula arteriovenosa interna (no tunelizado)

Originalmente fue descrita como una anastomosis latero- lateral entre una arteria y una vena del antebrazo (arteria radial y vena cefálica).

Hoy día, y dependiendo de las necesidades del paciente, es posible realizar otros tipos de anastomosis y utilizar otros vasos, como arteria braquial-vena cefálica, que es de segunda elección²⁰.

2. Injerto arteriovenoso (no tunelizado)

En ocasiones, la realización de una fístula arteriovenosa interna es difícil o su posterior maduración es incompleta por diversas circunstancias, como cirugía previa sobre los vasos, estenosis, vasculopatías endógenas o yatrogénicas.

¹⁹ Cheesbrough JS, Finch RG, Burden RP y cols. A prospective study of the mechanisms of infection associated with hemodialysis catheters. J Infect Dis 1986.

²⁰ Fan PY, Schwab SJ. Vascular Access: concepts for the 1990s. J Am Soc Nephrol 1992.

En estas ocasiones se pueden realizar anastomosis arteriovenosas internas, utilizando materiales sintéticos, como el politetrafluoroetileno (E-PTFE), como sustituto vascular.

3. Catéter percutáneo permanente (tunelizado)

Las principales desventajas de los catéteres permanentes son la mayor morbilidad por infección o trombosis del catéter, el riesgo de estenosis venosa central, y los bajos flujos sanguíneos que disminuyen la dosis de diálisis²¹.

Las complicaciones más frecuentes de estos catéteres son la trombosis y la infección.

La trombosis es la complicación más frecuente que impide su buen funcionamiento y se trata con urocinasa intraluminal en cantidad similar a la longitud de ambas luces del catéter.

2.6.- Complicaciones Infecciosas.

1. Infecciones agudas

En el paciente urémico se han descrito alteraciones en la respuesta humoral, en la función de los linfocitos, de los macrófagos y de los polimorfonucleares en estudios realizados *in vivo* e *in vitro*.

Si a esto unimos la necesidad de mantener un acceso vascular, se comprende por qué estos pacientes tienen una mayor incidencia de complicaciones infecciosas, siendo las tasas de mortalidad por sepsis 100 a 300 veces mayor que en la población general.

Estas son las responsables de un 15-20% de los fallecimientos de los pacientes en hemodiálisis, siendo la segunda causa de muerte después de las cardiovasculares.²²

²¹ Floege J. Acquired cystic kidney disease. En: Johnson RJ, Feehally J. Comprehensive Clinical Nephrology. London: Harcourt publishers limited, 2000

²² Hakim R. Clinical implications of biocompatibility in blood purification membranes. Nephrol Dial Transplant 2000.

2. Fiebre por pirógenos

Se ha comunicado que en 0,7 de cada 1.000 hemodiálisis se detecta fiebre producida por pirógenos presentes en el líquido de diálisis.

Se relaciona con la diálisis de alto flujo con membranas de alta permeabilidad donde puede existir retrofiltración y con el uso de bicarbonato, que permite el crecimiento bacteriano.

En estos casos, las bacterias o las endotoxinas atraviesan o interactúan con las membranas, provocando la liberación de citocinas por las células mononucleares que causan estas reacciones pirógenas.

Staphylococcus aureus es el responsable del 40-90% de las septicemias relacionadas con los accesos vasculares. Hasta un 10-20% de las bacteriemias pueden provocar complicaciones metastásicas, como endocarditis, meningitis, osteomielitis y embolismos pulmonares, por lo que es necesario instaurar rápidamente un tratamiento adecuado.²³

Si el paciente es portador de un catéter temporal, se han de extraer hemocultivos, retirar el catéter y cultivar su punta.

Si el origen del problema radica en la fístula arterio-venosa interna o el injerto vascular, se debe tratar con antibióticos y usar otros medios (peritoneal, catéter temporal) para la diálisis, dejando descansar el acceso permanente.

3. Otras infecciones sistémicas no relacionadas con el catéter

3.1. Infecciones pulmonares.

Son una causa importante de mortalidad en pacientes en hemodiálisis.

Las adquiridas en el hospital se asocian con mayor frecuencia a gram negativos y producen una mayor mortalidad.

²³Heidland A, Bahner U, Vamvakas S. Incidence and spectrum of dialysis-associated cancer in three continents. Am J Kidney Dis 2000.

Es importante comparar con radiografías previas, ya que los pacientes en diálisis pueden tener infiltrados pulmonares inusuales por sobrecarga de volumen, calcificaciones, fibrosis, etcétera.

3.2. Infecciones urinarias.

Siempre hay que tenerlas en cuenta en los pacientes con fiebre de origen indeterminado debido entre otras causas a la estasis del flujo urinario.

En los pacientes anúricos se puede presentar con malestar suprapúbico, secreción uretral o franca piocistitis, por acumulación de pus en vejigas no funcionantes.

Se diagnostican cateterizando al paciente y observando la secreción purulenta.

El tratamiento consiste en mantener un drenaje adecuado e irrigaciones de la vejiga con soluciones antimicrobianas y antibioterapia sistémica.

3.3. Tuberculosis.

En pacientes en hemodiálisis, la incidencia de tuberculosis es unas diez veces mayor que en la población normal.

Además, el diagnóstico es muy complejo, ya que tanto las pruebas cutáneas como los cultivos sistemáticos suelen resultar negativos.

Su localización es frecuentemente extrapulmonar y puede existir enfermedad diseminada sin anormalidades en la radiografía de tórax.

La mayoría de los casos se deben a reactivación de la enfermedad.

El diagnóstico se puede hacer demostrando granulomas caseificantes en las biopsias de pleura e hígado o por cultivo de los tejidos afectados.

Es recomendable intentar un tratamiento empírico con antituberculostáticos en aquellos pacientes con alta sospecha (por

ejemplo, ascitis, fiebre intermitente, hepatomegalia, pérdida de peso y anorexia).

La isoniacida y la rifampicina no necesitan ajuste de dosis y la piracinamida se utiliza a dosis de 10-15 mg/kg. Es preferible prolongar el tratamiento durante 9-12 meses.

Se deben practicar controles analíticos periódicos que incluyan la valoración de las enzimas hepáticas y administrar piridoxina para prevenir la neuropatía periférica.

El amplio uso de antibióticos ha acarreado una alta tasa de colitis por *Clostridium difficile* (10,7 por cada 1.000 ingresos) en los pacientes en hemodiálisis.

Además de suspender el antibiótico intravenoso, se deben tratar con metronidazol o vancomicina²⁴.

3.4. Hepatitis Víricas.

Actualmente, las alteraciones hepáticas más frecuentes y con mayor trascendencia clínica en la mayoría de las unidades de hemodiálisis son las secundarias al virus de la hepatitis B (VHB) y C (VHC).

Infrecuentemente también se pueden producir hepatitis agudas por otros virus, como el citomegalovirus o el virus de Epstein-Barr. No se ha demostrado que el virus de la hepatitis G o GB-C sea patogénico²⁵.

3.4.a Virus de la hepatitis B.

La infección por el VHB, se calcula aproximadamente que son 2 billones de personas con infección aguda y 350 millones tienen infección crónica en todo el mundo.

²⁴ Heidland A, Bahner U, Vamvakas S. Incidence and spectrum of dialysis-associated cancer in three continents. Am J Kidney Dis 2000.

²⁵ Held PJ, Port FK, Turenne MN y cols. Continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis: comparison of patients mortality with adjustment for comorbid conditions. Kidney Int 1994.

Es la décima causa principal de muertes en todo el mundo, resultando 4000-5500 muertes/año en los Estados Unidos y 500 000-1.2 millones en el mundo²⁶.

El VHB puede provocar una enfermedad aguda o crónica, sintomática o asintomática.

Presentar uno u otro depende de la respuesta inmune de la persona. La inmunidad celular y la inflamación son los responsables de la aparición de los síntomas y la resolución eficaz de la infección.

La Infección aguda se caracteriza por un periodo de incubación de 120 días promedio (45-160 días) con un inicio insidioso.

Durante el periodo prodrómico puede haber síntomas como fiebre, malestar y anorexia, seguidos de náuseas, vómitos, malestar intestinal y escalofríos.

Poco después aparece la ictericia por la lesión hepática, también coluria y heces claras.

En menos del 1% se produce una hepatitis fulminante que puede ser mortal, con síntomas más graves como ascitis y hemorragia.

La Infección crónica afecta entre el 5% al 10% de las personas con VHB, tras un cuadro inicial moderado o inaparente.

3.4.b Virus de la hepatitis C.

El VHC es un virus de RNA de la familia Flaviridae y se han descrito seis genotipos y más de 50 serotipos.

Se sabe que el 60 a 85% de la infección tiende a la cronicidad con un alto riesgo de evolucionar a la cirrosis hepática y el

²⁶ Hawkey J, Bosch J, Richter J, García G, Chan F. Textbook of Clinical Gastroenterology and Hepatology. Second Edition, Washington: Blackwell Publishing: 2012:593-616.

cáncer primario de hígado mientras que el 3-6% de los casos progresan a Hepatitis fulminante²⁷.

La prevalencia mundial es 1.8 % y en el Perú la prevalencia de infección por el VHC es alrededor de 0.8-1.2% con rangos de edad de 18 a 40 años.

Según datos de un registro que abarca a más de la mitad de los pacientes en hemodiálisis en Loreto – Iquitos, en la última década hemos observado un llamativo descenso en esta prevalencia, siendo en 1992 del 33% y en 1998, del 18%.

Los factores de riesgo asociados son las transfusiones sanguíneas, el tiempo que llevan los pacientes en hemodiálisis y el trasplante renal previo²⁸.

2.7.- Complicaciones de los Accesos Vasculares

Cuando se usa un catéter venoso central (CVC) en hemodiálisis, el riesgo infeccioso se multiplica por 3 en comparación con una fístula protésica (PF) y por 7 en comparación con el uso de una Fístula arteriovenosa (FAV)²⁹. Recomendaciones internacionales aconsejar limitar el uso de catéteres en relación con las fístulas³⁰.

Las infecciones monitoreadas por el protocolo de Dialin se definen por el tipo de infección (infección de acceso vascular o bacteriemia relacionada con CVC), la fecha de infección, los gérmenes involucrados y sus perfiles de resistencia, y la cantidad de infecciones de CVC.

²⁷ Bustios C, Dávalos M, Román R, et al. Características epidemiológicas y clínicas de la cirrosis hepática en la Unidad de Hígado del HNERM -EsSalud. Revista Gastroenterología, Perú 2007; 27:238-245.

²⁸ Ing TS, Wong KM, Cheng YL, Potempa LD. The "first-use syndrome" revisited: a dialysis centre's perspective. Nephrol Dial Transplant 1995.

²⁹ Lok CE, Mokrzycki MH. Prevention and management of catheter-related infection in hemodialysis patients. Kidney Int 2011;79:587–98.

³⁰ CDC – 2011 Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections–HICPAC. www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html.

La tasa de incidencia de infecciones se define por la cantidad de infecciones por 1000 días-catéter.

Las definiciones utilizadas por el protocolo de Dialin son:

a.- La infección de acceso vascular (EAV).

Se refiere a "pus en el sitio, independientemente del resultado de cualquier muestreo bacteriológico u [otros] signos locales". "están asociados con hemocultivos positivos tomados por vía de acceso vascular o con hipertermia o un aumento significativo de leucocitos".

b.- Bacteriemia relacionada con CVC (BLC).

Cuando: "Al menos un hemocultivo es positivo en ambos, realizado, en diferentes momentos, del muestreo de la línea de sangre periférica o defectuosa, realizado con signos general (fiebre, escalofríos, colapso, taquicardia, sudoración, etc.) y que necesitan tratamiento, excepto para las bacterias saprofitas (*Staphylococcus coagulasa negativo*, *Bacillus spp*, *Corynebacterium spp*, *Propionibacterium spp*, *Micrococcus spp*) para los que dos cultivos de sangre debe ser positivo.

Si se permite por análisis bacteriológico, la cinética del crecimiento bacteriano entre el muestreo de línea de sangre y el muestreo periférico puede interpretarse como un vínculo entre la sepsis y el acceso vascular, que aparece como punto de partida "³¹.

2.8.- Complicaciones infecciosas de las fístulas arteriovenosas internas

En la actualidad, las infecciones aparecen rara vez en la zona de punción de las fístulas internas.

Los microorganismos cultivados con mayor frecuencia son *S. aureus* y *S. epidermidis*, aunque en teoría, cualquier germen gram positivo o gram negativo puede ser inoculado con la punción. Por ello, es obligatorio tener buena higiene del brazo y una exquisita asepsia durante la punción.

³¹ Izoard S, et al. Infections sur cathéters d'hémodialyse : variations du risque en fonction de la durée de cathétérisme. *Néphrol ther* (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.nephro.2017.01.021>

El tratamiento se debe de realizar en función de la gravedad de la infección y teniendo en cuenta siempre el antibiograma.

En el caso de infecciones graves instauradas sobre fístulas internas realizadas con material protésico, la situación se complica, puesto que el tratamiento antibiótico no siempre es eficaz, por lo que hay que recurrir a la cirugía para extraer la prótesis afectada y realizar una nueva fístula distante anatómicamente de la anterior³².

Son síntomas de infección:

- a. Signos inflamatorios locales
- b. Supuración a través de una herida o en zonas de punción
- c. Fiebre sin otro foco de origen
 - Infección en la fístula arteriovenosa autóloga: el tratamiento es antibiótico, con reposo de la fístula arteriovenosa. La ligadura puede estar indicada si hay embolismo séptico.
 - Infección en la fístula arteriovenosa protésica: el tratamiento es antibiótico con extracción completa de la prótesis y reconstrucción arterial si se precisa.
 - Infección local (secundaria a punción): en caso de infección local se procede a la resección parcial de la prótesis³³.

2.9.- Factores de Riesgo para Complicaciones Infecciosas

La tasa de mortalidad de los pacientes en tratamiento sustitutivo es, generalmente, más alta durante el primer año de diálisis que en los restantes, reflejando probablemente que la patología asociada presente al inicio de la HD crónica desempeña un papel primordial en la supervivencia.

Especial interés adquiere el identificar la presencia de factores pronósticos y la pertenencia a grupos de riesgo.

³² Jimenez Almonacid, Pedro. Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. Nefrología al día 2012;6:0 | doi: 10.3265/Nefrologia.2010.pub1.ed35.chapter1845

³³ Vascular Access society. Guidelines for vascular access. Disponible en: <http://www.vascularaccessociety.com/guidelines>

Esto permitirá actuar precozmente sobre aquellos potencialmente modificables, así como extremar el cuidado de los enfermos sometidos a mayor riesgo³⁴.

2.9.a Edad

Al igual que en la población general, la edad constituye un importante factor de riesgo sobre la morbimortalidad de los pacientes en hemodiálisis. En numerosos trabajos se ha demostrado que la edad es uno de los factores pronósticos de mayor peso, observándose que por cada 10 años de incremento en la edad, el riesgo de mortalidad aumenta 1,8 veces³⁵.

2.9.b Diabetes mellitus

Constituye, igualmente, uno de los principales factores pronósticos de morbimortalidad. Los pacientes diabéticos con mayor frecuencia presentan hipotensión e intolerancia a la diálisis, problemas de acceso vascular, cardiopatía isquémica, arritmias, infecciones, malnutrición e hipoalbuminemia.

Requieren, además, mayor dosis de diálisis que la población no diabética y más frecuentemente presentan enfermedad ósea adinámica.

Algunos autores han defendido la utilización de la DP para el tratamiento de pacientes diabéticos, ya que permite la administración de insulina intraperitoneal, disminuye el número de episodios de hipoglucemia y no ocasiona inestabilidad hemodinámica³⁶.

Aunque los datos del United States Renal Data System (USRDS) encontraron un 25% más de mortalidad en los pacientes diabéticos

³⁴ Rinehart A, Collins AJ, Keane WF. Host defenses and infectious complications in maintenance hemodialysis patients. En: Jacobs C, Kjellstrand C, Koch K, Winchester J. Replacement of renal function by dialysis. Dordrecht: Kluwer academics publishers, 1996. Disponible en <http://ndt.oxfordjournals.org/content/>

³⁵ Schwab SJ, Buller GL, McCann RL y cols. Prospective evaluation of a dacron cuffed hemodialysis catheter for prolonged use. Am J Kidney Dis 1988. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

³⁶ Schwab SJ. Assessing the adequacy of vascular access and its relationship to patient outcome. Am J Kidney Dis 1994. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

tratados con DPAC con respecto a la HD, estos datos no han podido ser corroborados por otros autores.

Posiblemente, la menor morbilidad asociada de los pacientes que estaban en HD podría haber sesgado los resultados.

Otros trabajos han demostrado mayor supervivencia durante los primeros dos años en pacientes ≥ 75 años tratados con DPAC respecto a la HD, aunque la mortalidad a más largo plazo no fue significativamente diferente.

2.9.c.- Etiología de la insuficiencia renal crónica terminal

Aquellas entidades clínicas en las que la afectación renal es reflejo de la afectación sistémica son las que presentan más alta mortalidad.

La menor supervivencia se observa en los pacientes con VIH positivo y SIDA, mieloma múltiple, esclerodermia y amiloidosis, y está también claramente disminuida en la nefropatía diabética, nefropatía lúpica y nefroangioesclerosis.

Las mejores tasas de supervivencia se observan en los pacientes con glomerulonefritis y poliquistosis renal³⁷.

2.9.d.- Sexo y raza

La raza blanca, en general, tiene mayor mortalidad que la negra. Si bien la primera tiene mayor incidencia de diabetes y el porcentaje de pacientes de raza blanca trasplantados es mayor, lo cual dejaría en diálisis a aquellos de peor pronóstico, las diferencias persisten aun cuando se corrigen para estas covariables.

Por otra parte, los varones tienen también incrementada la mortalidad con respecto a las mujeres, especialmente, la de origen cardiovascular.

³⁷ Shaffer D. Catheter-related sepsis complicating long-term tunneled central venous dialysis catheters: Management by guidewire exchange. Am J Kidney Dis 1995. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Además, con mayor frecuencia presentan enfermedad coronaria, cerebrovascular y vasculopatía periférica.

2.9.e.- Nutrición

La desnutrición es un hallazgo frecuente en los pacientes en diálisis, tanto por la menor ingesta como por el aumento de los requerimientos.

En hemodiálisis se requiere un aporte proteico mínimo de 1,1-1,2 g/kg/día para garantizar un correcto balance nitrogenado.

Aquellos pacientes con tasas de catabolismo proteico normalizado para peso corporal o nPCR (protein catabolic rate) por debajo de estos valores presentan aumento de mortalidad, mayor número de hospitalizaciones, mayor frecuencia de infecciones, pericarditis y complicaciones gastrointestinales.

Marcadores antropométricos relacionados con el estado nutricional son el bajo BMI (body mass index), disminución del pliegue tricípital y circunferencia del brazo.

Los marcadores séricos son la albúmina, la creatinina, la urea, el colesterol, el factor de crecimiento (insulin growth factor-1, IGF-1) y los aminoácidos de cadena ramificada (leucina, isoleucina y valina).

Mención aparte requiere la albúmina sérica, la cual se considera actualmente como uno de los factores de más peso que afectan a la supervivencia.

Aquellos pacientes con una albúmina sérica < 4 g/dl tienen aumentada la mortalidad, con un poder predictivo 21 veces superior al de la dosis de diálisis.

Sin embargo, su relación con el estado nutricional no es directa, ya que en situaciones avanzadas de diferentes enfermedades crónicas predomina

un estado catabólico, con la hipoalbuminemia consiguiente, que precede en varios meses a la muerte³⁸.

2.9.f.- Otros factores pronósticos

a.- Anemia: La presencia de anemia actúa como factor de riesgo para el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda e insuficiencia cardíaca, aunque no de cardiopatía isquémica.

Además, se ha observado una relación clara de la anemia con la supervivencia, de forma que por cada 1 g/dl de descenso de la hemoglobina el riesgo relativo de mortalidad se eleva un 40%.

b.- Elevación de la proteína C reactiva: Ha demostrado ser un factor de riesgo independiente de mortalidad cuando sus niveles en sangre se sitúan por encima de 10- 20 mg/l.

Actualmente se piensa que los pacientes con insuficiencia renal crónica y en tratamiento con diálisis están sometidos a un proceso inflamatorio crónico, en parte responsable del incremento de mortalidad.

La elevación de la proteína C reactiva podría actuar como marcador serológico del grado de inflamación.

c.- Infección por el virus de la hepatitis C (VHC): La presencia de VHC es un factor de riesgo independiente para la mortalidad, describiéndose un riesgo relativo de 1,4 para la mortalidad de cualquier causa y de 2,39 para la de causa hepática o por infección.

d.- Aspectos psicológicos y sociales: Tanto la valoración psicológica como la estabilidad socioeconómica y familiar, habitualmente poco consideradas en el manejo crónico de los

³⁸ Vanholder R, Ringoir S. Vascular access for hemodialysis. Artif Organs 1994. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

pacientes en diálisis, han demostrado ser variables que influyen significativamente sobre la mortalidad³⁹.

3. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Las infecciones relacionadas con el sistema sanitario son las que tienen relación con prácticas asistenciales en pacientes que están hospitalizados o ambulatorios, afectan al 5% de los pacientes y constituyen uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial⁴⁰.

Por lo tanto, los pacientes que requieren hemodiálisis tienen un alto riesgo de infección relacionado a su constante asistencia al entorno sanitario e incrementado por su inherente inmunosupresión debido a la propia falla renal y otras co-morbilidades, así como a la necesidad de acceso vascular continuo⁴¹.

Las infecciones diseminadas y localizadas del sitio de acceso vascular son complicaciones significativas asociadas con pobre pronóstico clínico^{42,43}, costos elevados en cuidados de la salud, hospitalizaciones repetidas⁴⁴ y uso frecuente de antimicrobianos, llevando a estos pacientes a un riesgo mayor de infección con patógenos resistentes a antimicrobianos^{45,46}.

El tipo de acceso vascular influye directamente en el riesgo de presentar episodios infecciosos y representa el factor de riesgo más importante en el desarrollo para bacteriemias e infecciones; es de menor riesgo en las fistulas

³⁹ Windus DW. Permanent vascular access: A nephrologist's view. *Am J Kidney Dis* 1993. Disponible en <http://www.uptodate.com/contents/>

⁴⁰ National Research Council. *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC: The National Academies Press; 2000.

⁴¹ National Kidney Foundation. *K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification*. *Am J Kidney Disease* 2002; 39: S 1-266.

⁴² Tokars JI. Bloodstream infections in hemodialysis patients: getting some deserved attention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23: 713-5.

⁴³ Schild AF, Perez E, Gillaspie E, Seaver C, Livingstone J, and Thibonnier A. Arteriovenous fistulae vs. arteriovenous grafts: a retrospective review of 1,700

⁴⁴ Hadley AC, Karchmer TB, Russell GB, McBride DG, and Freedman BI. The prevalence of resistant bacterial colonization in chronic hemodialysis patients. *Am J Nephrol* 2007; 27: 352-9.

⁴⁵ D'Agata EM, Green WK, Schulman G, Li H, Tang YW, and Schaffner W. Vancomycin resistant enterococci among chronic hemodialysis patients: a prospective study of acquisition. *Clin Infect Dis* 2001; 32: 23-9

⁴⁶ Burrell LJ, Grabsch EA, Padiglione AA, and Grayson ML. Prevalence of colonization with vancomycin-resistant enterococci (VRE) among haemodialysis outpatients in Victoria: implications for screening. *Med J Aust* 2005; 182: 492.

arteriovenosas, seguidas de las prótesis endovasculares, los catéteres tunelizados y los catéteres no tunelizados⁴⁷.

En cuanto a esto último, los catéteres tunelizados, pese a las recomendaciones de todas las Sociedades nefrológicas⁴⁸, constituyen un porcentaje elevadísimo de los accesos vasculares en hemodiálisis.

La Sociedad Madrileña de Nefrología muestra que el 45% de los pacientes inician la hemodiálisis con un catéter y que el catéter tunelizado es el acceso utilizado en el 29,5% de los pacientes prevalentes en hemodiálisis, sin que en los últimos años haya disminuido su uso⁴⁹.

Las dos complicaciones principales que conlleva el uso de catéteres tunelizados son los eventos cardiovasculares y la infección. Siendo menos frecuente la infección constituye la segunda causa de mortalidad en hemodiálisis⁵⁰.

En cuanto a otro tipo de complicaciones infecciosas, a pesar de que ciertos factores de riesgos como las transfusiones frecuentes o los trasplantes (menos frecuente en nuestro país), pueden ser responsables de la infección por virus en los pacientes con enfermedad renal crónica, diversas evidencias indican que puede producirse una transmisión entre pacientes por contacto con las superficies externas del equipo de diálisis, directamente o a través de las manos del personal que lo manipula⁵¹.

⁴⁷ Klevens RM, Tokars JJ, Andrus M. Electronic reporting of infections associated with hemodialysis
Nephrology News & Issues June 2005 37-43. Disponible en:
http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/dataStat/2006_DialysisSurvReport.pdf. Acceso: septiembre 2014.

⁴⁸ Tordoir J, Canaud B, Haage P, Konner K, Basci A, Fouque D, et al. EBPG on vascular access.
Nephrol Dial Transplant 2007;22:ii88-ii117.

⁴⁹ Encuesta sobre el acceso vascular en la Comunidad de Madrid-año 2009.
<http://www.somane.org/modules.php?name=webstructure&idwebstructure=184&n=1262895891>

⁵⁰ Registro Español de Enfermos Renales. Informe 2006 de diálisis y trasplante renal en España.
Nefrología 2009;29:525-33.

⁵¹ Valencia Y, Zevallos C. Factores asociados a la infección por Hepatitis C en casos incidentes en Hemodiálisis Crónica. Revista de Gastroenterología, Perú, 2009; 29(1):11-16.

Entre todos los gérmenes destacan los virus de la hepatitis B y de la hepatitis C⁵².

En el Perú los indicadores de mortalidad y morbilidad para enfermedades infecciosas en general se han incrementado debido a la situación precaria de algunos pacientes, especialmente los que no cuentan con la cobertura de necesidades básicas en salud, y también a la situación precaria de muchos centros de salud y hospitales, por lo que se considera como un problema de salud pública y es importante establecer medidas estrictas en cuanto al manejo de primera instancia en los pacientes de riesgo como son los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis para poder lograr el objetivo final de mejorar nuestros índices de calidad de salud en la población en general⁵³.

En la ciudad de Iquitos, departamento de Loreto, la hemodiálisis se ha convertido en un procedimiento bastante frecuente, desde su inauguración en el Hospital Regional de Loreto en el año 2010.

Sin embargo, según propias estadísticas del Hospital la Sepsis no especificada constituye la primera causa de mortalidad hasta el año 2016 con un 34.7% de casos y la enfermedad renal crónica y sus complicaciones ocupa del 5to lugar entre las 10 primeras causas de mortalidad, repitiéndose sorprendentemente estas estadísticas en la mortalidad de pacientes ingresados a cuidados intensivos, tanto en la población adulta como pediátrica⁵⁴.

Ya es conocido mediante la literatura científica que existe una establecida relación entre las infecciones, la hemodiálisis y la alta morbimortalidad, nuestras estadísticas hospitalarias, aunque no específicas, se tornan desafiantes.

⁵² Klevens RM, Edwards JR. Dialysis Surveillance Report: National Healthcare Safety Network (NHSN) Summary 2006. *Semin Dial* 2008;21(1):24-8. [PubMed].

⁵³ Francke P, Arroyo. Salud en el Perú: diagnóstico y propuestas para los periodos 2006 – 2011. Disponible en: <http://cies.org.pe/files/ES/Bol59/salud.pdf> (fecha de acceso 19 de diciembre 2014).

⁵⁴ BOLETIN ESTADISTICO DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO AÑO 2016. Disponible en: http://hospitalregionaldeloreto.gob.pe/documentos/1495111709-BOLETIN_ESTADISTICO_ANUAL_HRL_2016.pdf

A través de la realización de este estudio prospectivo longitudinal que incluirá a los pacientes con enfermedad renal crónica que son sometidos a sesiones de hemodiálisis periódicas en el Hospital Regional de Loreto durante el periodo Octubre a Diciembre del 2017, se tendrá como fin reconocer los principales factores de riesgo y las complicaciones de tipo infecciosas agudas que presentaban durante las terapias sustitutivas.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La utilidad de este trabajo radicará en que se creará un marco de referencia para implementar y reforzar medidas preventivas adecuadas para evitar que continúe aumentando la morbimortalidad de estos pacientes.

5. OBJETIVOS

5.1 General

1. Determinar los principales factores asociados para complicaciones infecciosas en pacientes de hemodiálisis en el Hospital Regional de Loreto durante los meses de Octubre a Diciembre del 2017.

5.2 Específicos

1. Describir las características epidemiológicas de los pacientes que son atendidos en la unidad de hemodiálisis.
2. Describir las características clínicas de los pacientes que son atendidos en la unidad de hemodialisis.
3. Determinar la recurrencia de complicaciones en los pacientes de la unidades de hemodiálisis.
4. Determinar el OR para variables asociadas a las principales complicaciones infecciosas que presentan los pacientes en la unidad de hemodiálisis.

5. Determinar acciones para prevenir complicaciones infecciosas en los pacientes en la unidad de Hemodiálisis del Hospital Regional de Loreto”

6. HIPÓTESIS

Los factores asociados para complicaciones infecciosas en los pacientes atendidos de Octubre a Diciembre 2017 en el Hospital Regional de Loreto son Inadecuada higiene corporal, colocacion de cateter femoral, falta de adherencia al tratamiento y presencia de comorbilidades crónicas como Diabetes.

7. VARIABLES

7.1.- Variables dependientes

1. Edad
2. Sexo
3. Procedencia
4. Peso
5. Presión arterial

7.2.- Variables independientes

1. Indicacion de hemodialisis
2. Tiempo en hemodialisis
3. Periodicidad de hemodialisis
4. Inmunodepresión
5. Lugar de acceso vascular para hemodialisis
6. Antecedente de infeccion asociada al cateter
7. Higiene corporal
8. Enfermedades coadyuvantes

8.- INDICADORES E ÍNDICES

8.1 Operacionalización de Variables

| PERFIL EPIDEMIOLOGICO | | | |
|------------------------------|---|---|---------------------------|
| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | ESCALA DE MEDICIÓN |
| EDAD | Periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento en el que se estima la existencia de una persona. | 13 -20 años 21-30 años 31. 40 años 41-50 años 51-60 años 61-70 años 71-80 años > 80 años | CUANTITATIVA INTERVALO |
| SEXO | Diferenciación por género en la raza humana. | Femenino Masculino | CUALITATIVA NOMINAL |
| PROCEDENCIA | Lugar en el que reside el paciente en el momento del estudio. | Departamentos Municipios | CUALITATIVA NOMINAL |

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | ESCALA DE MEDICIÓN |
|-------------------------|--|---|---------------------------|
| PESO | Cantidad de kilogramos que pesan los pacientes previo a realizarse la sesión de hemodiálisis medido a través de una balanza y utilizando el sistema métrico internacional. | < 30 kilogramos 30-39 kgs. 40-59 kgs. 60-79 kgs. 80-99 kgs. >100 kgs. | CUANTITATIVO INTERVALO |
| PRESIÓN ARTERIAL | Niveles de presión diastólica y sistólica medidos a los pacientes a través de un esfigmomanómetro y clasificados según la Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología (ESH-ESC) 2008 | Optima <120/<80 Normal 120-129/80-84 Normal alta 130-139/85-89 Grado 1 (leve) 140-159/90-99 Grado 2 (moderada) 160-179/100-109 Grado 3 (severa) >180/>110 HTA sistólica aislada >140/<90 | CUANTITATIVO NOMINAL |

| | | | |
|-----------------------------------|---|--|------------------------|
| INDICACION DE HEMODIALISIS | Condición médica que requiere tratamiento renal sustitutivo a través de hemodiálisis. | Uremia grave sintomática. Hiperkalemia no controlada Acidosis metabólica Sobrecarga de volumen HTAS refractaria IRC fase terminal | CUALITATIVA NOMINAL |
| TIEMPO EN HEMODIALISIS | Es el tiempo en meses que el paciente se encuentra desde el inicio de hemodialisis | ≤ 3 meses ≤ 6 meses ≤ 9 meses ≤ 12 meses Mayores a 1 año | Cualitativa ordinal |
| PERIODICIDAD DE DIALISIS | Es frecuencia con la que un paciente se dializa dentro de 1 mes | 1-5 veces/mes 5-8 veces/mes ≥ 9 veces/mes | Cualitativa ordinal |
| INMUNODEPRESIÓN | Debilitamiento del sistema inmunitario del cuerpo y de su capacidad de combatir infecciones y otras enfermedades. | Si No | cualitativa |

| | | | |
|---|--|--|-------------|
| LUGAR DE ACCESO VASCULAR PARA HEMODIALISIS | Es el lugar anatómico de acceso vascular ya sea tunelizado o tunelizado | Femoral Yugular Subclavio Permancath Fistula arteriovenosa | cualitativo |
| ANTECEDENTE DE INFECCION ASOCIADA AL CATETER | Presencia de cultivo positivo en lugar de acceso vascular | Si No | cualitativo |
| HIGIENE CORPORAL | La higiene es el conjunto de conocimientos y técnicas que aplican los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud. La higiene personal es el concepto básico del aseo, de la limpieza y del cuidado del cuerpo humano. | Muy malo Pobre Adecuado Muy buena | cualitativo |

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|--------------------------------|
| ENFERMEDADES COADYUVANTES | Patologías asociadas que presentan los pacientes que son sometidos a hemodiálisis. | Diabetes Insuficiencia venosa Hipertesion arterial Enfermedades autoinmunes Fibrosis pulmonar | CUALITATIVA NOMINAL |
|--------------------------------------|---|--|--------------------------------|

8. METODOLOGÍA

9.1. Tipo de investigación

Estudio analítico

9.2. Diseño de investigación

Se realizará un diseño transversal retrospectivo

9.3. Población y muestra

• Población:

Pacientes que son atendidos en la unidad de hemodiálisis del Hospital Regional de Loreto en el periodo de octubre a diciembre del 2017= 150 Pacientes.

• Muestra:

La muestra se obtuvo mediante el criterio de inclusión a pacientes que recibieron hemodiálisis durante el período Octubre-Diciembre 2018.

9.4. Procedimiento, técnica e instrumentación de recolección de datos

Se consideran a todos los pacientes adultos mayores de 18 años quienes se encuentran recibiendo terapia de hemodialisis en el Hospital Regional de Loreto.

➤ Criterios de Inclusión

- a.- Pacientes que realicen las sesiones de hemodiálisis en el Hospital Regional de Loreto durante el periodo de estudio.
- b.- Pacientes que se encuentran ingresados o que reciben sesiones de hemodiálisis de manera ambulatoria periódica en el Hospital Regional de Loreto.
- c.- Pacientes que presenten complicaciones infecciosas y no infecciosas

➤ Criterios de Exclusión

- a.- Pacientes que reciben otro tipo de terapia renal sustitutiva.

b.- Pacientes que pertenezcan a programas de hemodiálisis de otras instituciones.

c.- Pacientes que no presenten complicaciones.

9.5. Procesamiento de la Información

1. Técnicas e instrumentos de Recolección de datos:

Fichas: Se usará una ficha de recolección de datos. La cual será llenada por el médico residente responsable del proyecto de investigación y se utilizará la revisión bibliográfica para casos que reporten infecciones en hemodiálisis.

2. Proceso de recojo, procesamiento y análisis de los datos:

Fases: Este estudio constará de 8 fases fundamentales:

a. Elaboración del proyecto: Consta de revisión bibliográfica, redacción del proyecto, elaboración de ficha clínica-epidemiológica.

b. Evaluación el protocolo por nuestros asesores: El asesor y los expertos del Departamento de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, evaluarán el protocolo para asegurar la viabilidad del proyecto, y hacer los ajustes necesarios a la metodología del mismo.

c. Obtención del permiso institucional y aprobación del Comité de ética: Se presentará al encargado de la Dirección del Hospital Regional de Loreto, la solicitud pertinente para obtener el permiso de acceso a las Historias Clínicas de los pacientes en terapia de hemodialisis del Hospital Regional de Loreto. Así como la obtención de la aprobación del comité de ética del mencionado hospital.

d. Aplicación de los instrumentos: Este proyecto se aplicará entre enero de 2000 a diciembre de 2017. Se hará una revisión de las historias clínicas de todos los pacientes adultos en terapia de hemodiálisis de enero a diciembre del 2017 en el Hospital Regional de Loreto.

e. Procesamiento y análisis de los datos: Una vez obtenida la información, se creará una base de datos en Microsoft Excel que luego será asimilada en el software SPSS 17.0 y se realizará el análisis estadístico inferencial y prueba de hipótesis.

f. Redacción de informe final: En formato IMRD, con bibliografía de acuerdo a normas de Vancouver.

g. Presentación de los resultados: Se presentará el trabajo realizado a la oficina de post grado de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana para su aceptación.

h. Plan de Analisis de datos:

La base de datos será sometida al análisis mediante al software SPSS versión 17.0.

Los datos se expresarán en frecuencias para las variables cualitativo, promedio + desviación estándar para las variables cuantitativa.

Para el análisis estadístico, variables cuantitativas han sido agrupados en clases. Los parámetros cualitativos fueron en comparación con la prueba de Chi².

Se realizará una regresión logística univariante para todos los predictores esperados de infecciones: sitio de acceso vascular, duración de la cateterización, anterioridad de la diálisis, diabetes, inmunodepresión, higiene corporal, antecedentes de infección intrahospitalaria, sexo y edad.

Las variables que se relacionen significativamente con la aparición de infecciones con un grado de significación $<0,2$ se incluirán en una regresión logística multivariada mediante el método de eliminación hacia atrás, con el fin de determinar la importancia relativa de los diferentes factores de riesgo. asociado con infecciones.

Los resultados del análisis estadístico se presentarán por odds ratio (OR) y razón de probabilidad ajustada (aOR) con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%) y un grado de significación (valor p). El nivel de significancia será $<0,05$.

En el último paso, realizaremos un análisis de supervivencia utilizando el método de Kaplan-Meier para determinar la supervivencia libre de infección.

La metodología de análisis de las tablas de contingencia dependerá de varios aspectos como son: el número de categorías de las variables a comparar, del hecho de que las categorías estén ordenadas o no, del número de grupos independientes de sujetos que se estén considerando o de la pregunta a la que se desea responder.

9. PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS.

En el presente estudio cuyo fin es aportar conocimientos en el campo de la medicina y brindar beneficios a personas sanas o enfermas; surgen diversos dilemas éticos, por lo que se hace necesario velar por el cumplimiento de las normas, códigos y reglamentos éticos actuales.

Si bien es cierto la experimentación en seres humanos tiene como propósito contribuir al mejoramiento de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, así como la comprensión de la etiología y patogenia de una enfermedad, estos protocolos deben pasar por un cuidadoso proceso en el cual se proteja a los sujetos investigados y evitar que pudiera ser violentada la dignidad de la persona humana.

En la presente investigación se hace fundamental la aplicación de los principios de beneficencia, autonomía, justicia y no maleficencia.

El principio de autonomía, bien llamado también respeto por las personas, se basa en el fundamento de que el ser humano posee la capacidad de determinar su propia norma; tiene la libertad de elegir, aplicando su propio razonamiento y una vez analizados los aspectos negativos y positivos, sin ser influenciado por personas o circunstancias.

En cuanto al principio de justicia podemos afirmar que lo justo se identifica con lo bueno y lo correcto, por lo que se espera que todas las personas sean beneficiadas por los resultados de este estudio.

El principio de beneficencia persigue maximizar los beneficios y minimizar los daños, por tanto los participantes en una investigación o sus representantes deben conocer los riesgos y los beneficios que lograrán con su participación.

El principio de no maleficencia obliga moralmente al investigador a buscar los menores riesgos posibles para los sujetos de experimentación.

Por lo que se concluye que el investigador será el responsable de los principios de no maleficencia y de beneficencia.

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 2017 | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|----|----|----|-----------|---|----|----|----|----|-----------|---|---|--|
| | Octubre | | | | Noviembre | | | | | | Diciembre | | | |
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 3 | 5 | |
| Revisión bibliográfica | • | • | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración del proyecto | | | • | • | | | | | | | | | | |
| Aprobación del comité de ética e investigación | | | | | • | • | | | | | | | | |
| Recolección de datos | | | | | | | • | • | • | | | | | |
| Procesamiento y análisis de datos | | | | | | | | | | • | • | | | |
| Redacción del manuscrito | | | | | | | | | | | | • | | |
| Presentación de los resultados | | | | | | | | | | | | | • | |

11. PRESUPUESTO

El proyecto de investigación contará con recursos humanos y materiales para la concretización de la investigación a realizar:

- **Recursos Humanos:** En este estudio intervendrá el autor con el apoyo de colaboradores para la elaboración de la base de datos; se contará con la supervisión de asesores.
- **Recursos Materiales:** Los recursos necesarios para llevar a cabo la investigación planteada serán financiados por el autor y colaboradores.

Los gastos se detallan a continuación:

| Código | Rubro | Costo Unitario (S/) | Costo Total (S/) |
|-------------|--|---------------------|------------------|
| 2.3.2.7.2.2 | Asesoría | 500.00 | 500.00 |
| 2.3.1.5.1.2 | Papelería general, útiles y material de oficina | 20.00 | 300.00 |
| 2.3.2.7.4 | Servicio de procesamiento de datos e informática | 700.00 | 700.00 |
| 2.3.2.2.2.3 | Servicio de Internet | 2.00 | 300.00 |
| 2.3.2.1.2.1 | Pasaje y gasto de Transporte | 50.00 | 200.00 |
| Total S/ | | | 2000.00 |

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Research Council. To Err is Human: Building a Safer Health System. Washington, DC: The National Academies Press; 2000.
2. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Disease* 2002; 39: S 1-266.
3. Tokars JJ. Bloodstream infections in hemodialysis patients: getting some deserved attention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23: 713-5.
4. Schild AF, Perez E, Gillaspie E, Seaver C, Livingstone J, and Thibonnier A. Arteriovenous fistulae vs. arteriovenous grafts: a retrospective review of 1,700
5. Hadley AC, Karchmer TB, Russell GB, McBride DG, and Freedman BI. The prevalence of resistant bacterial colonization in chronic hemodialysis patients. *Am J Nephrol* 2007; 27: 352-9.
6. D'Agata EM, Green WK, Schulman G, Li H, Tang YW, and Schaffner W. Vancomycin resistant enterococci among chronic hemodialysis patients: a prospective study of acquisition. *Clin Infect Dis* 2001; 32: 23-9
7. Burrell LJ, Grabsch EA, Padiglione AA, and Grayson ML. Prevalence of colonization with vancomycin-resistant enterococci (VRE) among haemodialysis outpatients in Victoria: implications for screening. *Med J Aust* 2005; 182: 492.
8. Klevens RM, Tokars JJ, Andrus M. Electronic reporting of infections associated with hemodialysis *Nephrology News & Issues* June 2005 37-43. Disponible:http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/dataStat/2006_DialysisSurvReport.pdf. Acceso: septiembre 2014.
9. Tordoir J, Canaud B, Haage P, Konner K, Basci A, Fouque D, et al. EBPG on vascular access. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22:ii88-ii117.
10. Encuesta sobre el acceso vascular en la Comunidad de Madrid-año 2009. <http://www.somane.org/modules.php?name=webstructure&idwebstructure=184&n=1262895891>
11. Registro Español de Enfermos Renales. Informe 2006 de diálisis y trasplante renal en España. *Nefrología* 2009;29:525-33.

12. Valencia Y, Zevallos C. Factores asociados a la infección por Hepatitis C en casos incidentes en Hemodiálisis Crónica. *Revista de Gastroenterología*, Perú, 2009; 29(1):11-16.
13. Klevens RM, Edwards JR. Dialysis Surveillance Report: National Healthcare Safety Network (NHSN) Summary 2006. *Semin Dial* 2008;21(1):24-8. [Pubmed].
14. Francke P, Arroyo. Salud en el Perú: diagnóstico y propuestas para los periodos 2006 – 2011. Disponible en: <http://cies.org.pe/files/ES/Bol59/salud.pdf> (fecha de acceso 19 de diciembre 2014).
15. BOLETIN ESTADISTICO DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO AÑO 2016. Disponible en: http://hospitalregionaldeloreto.gob.pe/documentos/1495111709-BOLETIN_ESTADISTICO_ANUAL_HRL_2016.pdf
16. Alcázar y Col. Documento de consenso SEN-FYC sobre la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2008; 28 (3) 273-282.
17. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Disease* 2010; 39: S 1-266.
18. Coresh J, Astor y Col. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Revista KidneyDiseases*. 2003; 41:1-12.
19. Boletín epidemiológico N°. La enfermedad renal crónica en el Perú, epidemiología e impacto de la salud pública. Ministerio de salud, Lima, Perú. Disponible en <http://www.dge.gob.pe/boletin.php> (fecha de acceso 14 de diciembre del 2014).
20. Instituto Nacional de Salud y Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Encuesta nacional de indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y culturales relacionados con las enfermedades crónicas degenerativas. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2007/nutricion/publicaciones/Resumen_Ejecutivo_%20ENIN.pdf (Fecha de acceso 14 de diciembre 2014).

21. Bustamante J. Aspectos nutricionales en la insuficiencia renal .Revista Nefrología 2008; 28 (3) 339-348.
22. Tonelli M, Wiebe N, Knoll G, Browne S, JadhavD, Klarenbach S, Gill J. Sistematic review: Kidney transplantation compared with Dialysis in clinically relevant outcomes. American Journal of Transplantation, York, UK 2011. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov (fecha de acceso 05 de enero del 2015).
23. Kalble, A. Alcaraz, K. Budde, U. Humke, G. Karam, M. Lucan, G. Nicita, C. Süsal. Guía clínica sobre el trasplante renal. European Association ofUrology 2010.
24. Lorenzo S. hemodiálisis: principios básicos y conceptos. Revista Nefrología digital. Sociedad española de nefrología, 2014. Disponible en www.revistanefrologia.com (fecha de acceso 15de diciembre 2014).
25. Kable
26. Barril C. Infecciones víricas en pacientes con hemodiálisis. Revista Nefrología digital. Sociedad española de nefrología, 2014. Disponible en www.revistanefrologia.com (fecha de acceso 15 de diciembre 2014).
27. Cheesbrough JS, Finch RG, Burden RP y cols. A prospective study of the mechanisms of infection associated with hemodialysis catheters. J Infect Dis 1986.
28. Fan PY, Schwab SJ. Vascular Access: concepts for the 1990s. J Am Soc Nephrol 1992.
29. Floege J. Acquired cystic kidney disease. En: Johnson RJ, Feehally J. Comprehensive Clinical Nephrology. London: Harcourt publishers limited, 2000
30. Hakim R. Clinical implications of biocompatibility in blood purification membranes. Nephrol Dial Transplant 2000.
31. Heidland A, Bahner U, Vamvakas S. Incidence and spectrum of dialysisassociated cancer in three continents. Am J Kidney Dis 2000.
32. Heidland A, Bahner U, Vamvakas S. Incidence and spectrum of dialysisassociated cancer in three continents. Am J Kidney Dis 2000.

33. Held PJ, Port FK, Turenne MN y cols. Continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis: comparison of patients mortality with adjustment for comorbid conditions. *Kidney Int* 1994.
34. Hawkey J, Bosch J, Richter J, García G, Chan F. *Textbook of Clinical Gastroenterology and Hepatology*. Second Edition, Washington: Blackwell Publishing: 2012:593-616.
35. Bustios C, Dávalos M, Román R, et al. Características epidemiológicas y clínicas de la cirrosis hepática en la Unidad de Hígado del HNERM - EsSalud. *Revista Gastroenterología, Perú* 2007; 27:238-245.
36. Ing TS, Wong KM, Cheng YL, Potempa LD. The "first-use syndrome" revisited: a dialysis centre's perspective. *Nephrol Dial Transplant* 1995.
37. Lok CE, Mokrzycki MH. Prevention and management of catheter-related infection in hemodialysis patients. *Kidney Int* 2011;79:587–98.
38. CDC – 2011 Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections–HICPAC. www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html.
39. Izoard S, et al. Infections sur cathéters d'hémodialyse : variations du risque en fonction de la durée de cathétérisme. *Néphrol ther* (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.nephro.2017.01.021>
40. Jimenez Almonacid, Pedro. Fístulas arteriovenosas hemodiálisis. *Nefrología al día* 2012;6:0 doi: 10.3265/Nefrologia.2010.pub1.ed35.chapter1845
41. Vascular Access society. Guidelines for vascular access. Disponible en: <http://www.vascularaccesssociety.com/guidelines>
42. Rinehart A, Collins AJ, Keane WF. Host defenses and infectious complications in maintenance hemodialysis patients. En: Jacobs C, Kjellstrand C, Koch K, Winchester J. *Replacement of renal function by dialysis*. Dordrecht: Kluwer academics publishers, 1996. Disponible en: <http://ndt.oxfordjournals.org/content/>
43. Schwab SJ, Buller GL, McCann RL y cols. Prospective evaluation of a dacron cuffed hemodialysis catheter for prolonged use. *Am J Kidney Dis* 1988. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

44. Schwab SJ. Assessing the adequacy of vascular access and its relationship to patient outcome. Am J Kidney Dis 1994. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
45. Shaffer D. Catheter-related sepsis complicating long-term tunneled central venous dialysis catheters: Management by guidewire exchange. Am J Kidney Dis 1995. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
46. Vanholder R, Ringoir S. Vascular access for hemodialysis. Artif Organs 1994. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
47. Windus DW. Permanent vascular access: A nephrologist's view. Am J Kidney Dis 1993. Disponible en <http://www.uptodate.com/contents/>
48. Pérez Delgado, Yanet et al. Supervivencia y complicaciones de los catéteres para hemodiálisis: nuestra experiencia. Rev Cubana Cir 2006; 45 (3-4)
49. Borroto Diaz Gerardo et al. Comparación de la tolerancia a la hemodiálisis en un grupo de pacientes sometidos a 2 etapas de tratamiento hemodialítico. Rev cubana med v.45 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 2006
50. Chacón, E, Álvarez M, Sánchez M, Banegas V. Incidencia de bacteriemia en pacientes portadores de catéter permanente tunelizado para hemodiálisis. Rev Soc Esp Enferm Nefrol v.11 n.4 Madrid oct.-dic. 2008
51. Alvarado BM (2014) Complicaciones de pacientes en la unidad de hemodiálisis. Masters thesis, Maestría en Medicina Interna. Universidad de San Carlos de Guatemala.
52. Alonso Ojeda, Liz. 2015. Infección en accesos vasculares de pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el periodo de 1 Enero 2014 al 31 de Diciembre 2015.
53. Quispe RG, Quispe RW. Complicaciones en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal sometidos a hemodialisis regular en el hospital nacional su'r este Essalud Cusca, marzo-mayo 2002. Situa (13) 1
54. Izoard S, et al. Infections sur cathéters d'hémodialyse : variations du risque en fonction de la durée de cathétérisme. Nephrol ther (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.nephro.2017.01.021>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Anteproyecto de Tesis: Complicaciones Infecciosas de Pacientes en Hemodiálisis Hospital Regional de Loreto, Octubre – Diciembre 2017.

| Problema General y Específicos | Objetivo General y Específicos | Variables | Indicadores y Escala de medición | Metodología de Investigación |
|--|---|--|---|---|
| Problema General: | Objetivo General: | Variables generales | Indicador general | Tipo y Nivel de Investigación |
| ¿Cuáles son los principales factores asociados a complicaciones infecciosas en los paciente que reciben terapia de hemodiálisis en el Hospital Regional de Loreto durante los meses de Octubre a diciembre del 2017? | Determinar los principales factores asociados para complicaciones infecciosas en pacientes tributarios de hemodiálisis en el Hospital Regional de Loreto durante los meses de enero a diciembre del 2017. | Edad, Sexo, Procedencia, Peso, Presión arterial, Indicación de hemodiálisis, Tiempo en hemodiálisis, Periodicidad de hemodiálisis, Inmunodepresión, Lugar de acceso vascular para hemodiálisis, Antecedente de infección asociada al catéter, Higiene corporal, Enfermedades coadyuvantes, tipo de complicación infecciosa | Según característica | Tipo Analítico Nivel de investigación: transversal |
| Problemas Específicos 1: | Objetivos Específicos 1: | Variable específica 1 | Indicador específicos 1 | Método y Diseño de investigación: |
| | Describir las características epidemiológicas de los pacientes que son atendidos en la unidad de hemodiálisis. | Edad, Sexo, Procedencia, prevalencia de complicaciones infecciosas | Según característica | Diseño: descriptivo |

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|---|--|
| | Describir las características clínicas de los pacientes que son atendidos en la unidad de hemodiálisis. | Peso, Presión arterial, Indicación de hemodiálisis, tipo de complicación infecciosa, , Tiempo en hemodiálisis, Periodicidad de hemodiálisis, Inmunodepresión, Lugar de acceso vascular para hemodiálisis, Antecedente de infección asociada al catéter, Higiene corporal, Enfermedades coadyuvantes | Según característica | Diseño: descriptivo |
| Problemas Específicos 2: | Objetivos Específicos 2: | Variable específica 2 | Indicador específicos 1 | Método y Diseño de investigación: |
| | Determinar la recurrencia de complicaciones en los pacientes de la unidades de hemodiálisis. | Antecedente de infección asociada al catéter | Tiempo desde última complicación infecciosa | Diseño: analítico transversal |
| | Determinar el OR para variables asociadas a las principales complicaciones infecciosas que presentan los pacientes en la unidad de hemodiálisis. | Edad, Sexo, Procedencia, Peso, Presión arterial, Indicación de hemodiálisis, tipo de complicación infecciosa, Tiempo en hemodiálisis, Periodicidad de hemodiálisis, Inmunodepresión, Lugar de acceso vascular para hemodiálisis, Antecedente de infección asociada al catéter, Higiene corporal, Enfermedades coadyuvantes | Tipo de complicación vs edad, sexo, calidad de higiene corporal, tiempo en hemodiálisis, periodicidad, inmunodepresión, antecedente de infección de catéter, enfermedad coadyuvante | Diseño: analítico |

| | | | | |
|--|--|---|-----------------------------|--------------------------|
| | <p>Determinar acciones para prevenir complicaciones infecciosas en los pacientes en la unidad de hemodiálisis del Hospital Regional de Loreto”</p> | <p>Factores asociados con p mayor que 0.05</p> | <p>Según característica</p> | <p>Diseño analítico.</p> |
|--|--|---|-----------------------------|--------------------------|

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**COMPLICACIONES INFECCIOSAS DE PACIENTES EN
HEMODIÁLISIS HOSPITAL REGIONAL DE LORETO
OCTUBRE – DICIEMBRE 2017**

N° de HC _____ **EDAD:** _____ **SEXO:** _____

TIPO DE COMPLICACIÓN: INFECCIOSA NO INFECCIOSA

TIPO DE COMPLICACIÓN INFECCIOSA:

TIEMPO EN HEMODIÁLISIS: _____ MESES _____ AÑOS

PERIODICIDAD DE HEMODIÁLISIS: REGULAR IRREGULAR
_____ veces/MES

ENFERMEDAD COADYUVANTE: HTA DBM CANCER
ENFERMEDAD REUMATOLÓGICA ENFERMEDAD CONGÉNITA
LITIASIS RENAL OTROS

INDICACIÓN DE HEMODIÁLISIS:

UREMIA GRAVE SINTOMÁTICA HIPERKALEMIA NO
CONTROLADA ACIDOSIS METABÓLICA SOBRECARGA DE
VOLUMEN HTA REFRACTARIA IRC FASE TERMINAL

LUGAR DE ACCESO VASCULAR: SUBCLAVIO FEMORAL
FISTULA AV OTRO

INMUNODEPRESIÓN: SI NO

CALIDAD DE HIGIENE CORPORAL: MUY BUENO BUENO
REGULAR MALO MUY MALO

ANTECEDENTE DE INFECCIÓN ASOCIADA AL CATÉTER:

SI NO