

 **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**TRABAJO ACADÉMICO**

**“FACTORES ASOCIADOS A REACCIONES PIRÓGENAS EN LOS PACIENTES CON TRATAMIENTO DE HEMODIALISIS EN LA UNIDAD RENAL DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DE ENERO A JUNIO DEL 2017”**

**PARA OPTAR EL TITULO EN:**

**ESPECIALISTA CUIDADO DEL ENFERMERO EN NEFROLOGÍA Y/O UROLOGÍA CON MENCIÓN EN DIÁLISIS**

**PRESENTADO POR:**

**FRIDA MERCEDES URETA DEL CASTILLO**

**ASESOR:**

**MG. MARGARITA DORIS ZAIRA SACSI**

**CHINCHA – ICA – PERÚ**

**2018**

**INDICE**

**CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Pag**

1.1.- Planteamiento del problema………………………………… 03

1.2.- Formulación del problema……………………………… 04

1.3.- Justificación……………………………………………….. 05

1.4.- Objetivos General y Específicos……………………….. 05

1.5.- Propósito…………………………………………………… 06

**CAPITULO II: MARCO TEORICO**

2.1.- Antecedente………………………………………………… 07

2.2.- Base Teórica……………………………………………….. 07

2.3.- Variables……………………………………………………… 08

2.4.- Hipótesis……………………………………………………... 22

2.5.- Operacionalización de Variables………………………… 23

**CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO**

3.1.- Tipo de estudio …………………………………………….. 24

3.2.- Área de estudio ……………………………………………. 24

3.3.- Población y muestra ……………………………………… 26

3.4.- Técnicas e instrumentos………………………………….. 27

3.5.- Procedimiento de Recolección de datos……………… 28

3.6.- Procesamiento……………………………………………… 28

**CAPITULO IV: ASPECTOS DMINISTRATIVOS …………… 29**

4.1.- Cronograma………………………………………………… 30

4.2.- Recursos....................................................................... 31

4.3.- Presupuesto ……………………………………………….. 32

4.3.- Lista de chequeo ……………………………………………. 33

4.4.- Bibliografia …………………………………………….. 34

4.5.- Anexos …………………………………………….. 35

4.6.- Matriz de consistencia……………………………………… 36

.

**CAPITULO I**

**1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA:**

La hemodiálisis es un padecimiento recurrente a nivel mundial y es considerada como invasiva, reemplazante de las funciones renales hace possible retirar mediante un equipo y filtros de dialysis los desechos toxicos que el cuerpo elimina y están en la sangre cuando se padece insuficiencia renal, la cual se genera cuando solo opera un 15% de toda la función renal. (1)

Este procedimiento de lavado de sangre implica la posibilidad de contraer reacciones negativas infecciosas y no infecciosas, ya sea por el mismo huesped (diabetes, cardiopatías y tiempo en hemodiálisis) o por el tratamiento en sí (tipo de monitor, tipo de accesos vasculares, capacitación y expertiz del professional tratante y técnicas de asistencia directa) entre otros. (2)

El procedimiento de hemodiálisis implica acceder a todo el sistema circulatorio, por ello los individuos sometidos a este procedimiento poseen una gran posibilidad de ingreso de agentes infecciosos, conllevando a una septicemia provocando daños irreversibles al corazón (endocarditis) o el hueso (osteomielitis), hemorrageas donde el riesgo depende del tipo de acceso empleado.

Según Robinson indicó que las reacciones pirógenas a los tratamientos de hemodiálisis estarían asociada a grandes colonias bacterianas y/o grandes concentraciones de endotoxinas en el líquido de diálisis. (6)

El Hospital Militar Central es una institución ubicada en la Av. Pershing s/n Jesús María. Se encuentra en un nivel III, cuenta con diversas especialidades y entre ellas la unidad de hemodiálisis que brinda atención a todos los pacientes militares y familia militar con tratamiento de sustitución renal. En turnos interdiarios 3 veces por semana en diferentes horarios; llegando a atender hasta 60 pacientes y cuentan con un total de 12 máquinas de hemodiálisis.

El personal que labora en dicha área se encuentra plenamente capacitado y especializado desde médicos, enfermeras, técnicos de enfermería, psicólogos, asistenta social, carecen de personal de nutrición. La problemática que aqueja al servicio son las diversas reacciones pirógenas que se vienen encontrando en los pacientes que reciben su tratamiento de hemodiálisis y esto se debe a dos factores (Externos e interno) cual sea el factor asociado que cause las reacciones pirógenas se realizará un estudio exhaustivo para determinar la causa de dichas reacciones. Habiendo hecho una revisión profunda de dicho factores asociados a las reacciones pirógenas; la investigadora se plantea la siguiente interrogante.

**1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

¿Cuáles son los factores relacionados a las reacciones pirógenas en los pacientes con tratamiento de hemodiálisis en la unidad renal del Hospital Militar Central de Enero a Junio del 2017?

**1.3 JUSTIFICACIÓN:**

Estos pacientes padecen una serie de complicaciones en su salud propias de la enfermedad, a esto se suma las del tratamiento con hemodiálisis. Para lo cual creemos necesario ahondar y encontrar los factores que están asociados a las reacciones pirógenas, evitando de esta manera las complicaciones de nuestros pacientes que acuden a realizarse su hemodiálisis. Asimismo se considerara detalles fundamentales como la buena calidad del agua que viene a ser un factor externo, debido a la existencia de agentes infecciosos presentes en el agua son adicionados líquido de diálisis colocando al individuo en la posibilidad de contaminarse con toxicos conllevando a complicaciones agudas como crónicas. Los agentes infecciosos podrían reaccionar con células o proteínas desencadenando fenómenos de bioincompatibilidad, los cuales se adicionan a los que se producen por otros componentes del circuito sanguíneo extracorpóreo de la hemodiálisis. Es por eso que la investigadora considera datos suficientes para ser justificable el estudio planteado.

**1.4 OBJETIVO GENERAL:**

Establecer los factores relacionados a reacciones en los pacientes del programa de hemodiálisis en la unidad renal del Hospital Militar Central de Enero a Junio del 2017

**Objetivos específicos:**

1. Identificar el factor externo (agua) asociado a las reacciones pirógenas en los individuos que siguen tratamiento de hemodialisis.

2. Identificar el factor interno (conservación de los accesos vasculares asociado a las reacciones pirógenas en los pacientes con tratamiento de hemodiálisis.

**1.5 PROPÓSITO:**

La meta es contribuir con posibles causas de reacción pirógena para su abordaje y resolución sobre el agua pura, al ser usado en el tratamiento de diálisis y el manejo de conservación que se realiza a los accesos vasculares (fistula arteriovenosa y catéteres) ya que de estos dos factores dependen las reacciones pirógenas que pueden presentarse en los pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis.

**CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

**2.1 ANTECEDENTE:**

García M, Grinyó JM. Tratamiento sustitutivo de la función renal, Barcelona 2009; concluye que la infeccion de microbios presentes en el agua empleada en la diálisis obtenida del agua potable de la red pública es un un riesgo infeccioso para el dializado.

En el continente europeo, esta agua de diálisis esta acorde con las demandas de la ley Farmaco-europea. La cual si es empleada en la producción en serie de líquido de sustitución, administrado mediante vía venosa, responde a estrictos lineamientos en la elaboración de soluciones de transfusión (soluciones parenterales).

**2.2 BASE TEÓRICA:**

**ENFERMEDAD RENAL CRONICA**

Este padecimiento se relaciona al progresivo deterioro de las funciones renales, cuya función primordial es desechar los elementos tóxicos y exceso de agua en el organismo. La enfermedad renal crónica (ERC) se torna peor durante meses y hasta años imposibilitando advertir alguna señal en este lapso. El deterioro de la función renal llega a ser tan lenta que no se llega a sntir sintomas hasta que deja de funcionar totalmente.

La enfermedad renal terminal (ERT) es la última etapa de este padecimiento, donde los riñones ya no tienen la capacidad de eliminar suficientes desechos y el exceso de líquido que produce el organismo, momento en el cual se requiere una diálisis o trasplante renal.

Entre las causas más communes están la diabetes y la hipertensión arterial así como también:

 • Complicaciones sistémicas autoinmunitarias

• Anomalías congénitas renales

• Algunas sustancias tóxicas.

• Daño renal.

• Cálculos en el riñón.

• Infecciones

• Irrigación arterial deficiente en los riñones.

• Administración farmacológica anticancerígena

• Nefropatía por reflujo.

• Padecimientos del riñón.

**Síntomas**

• Inapetencia

• Sensación de malestar general y fatiga

• Cefalea

• Ardor, picor y piel reseca

• Sensación nauseosa

• Reducción de peso sin proponérselo

• Despigmentación anómala de la piel tornándose oscura o clara

• Dolor en huesos

• Sueño excesivo o falta de concentración

• Extremidades hinchadas

• Tensión muscular o calambres

• Alitosis

• Heces con sangre

• Sed excesiva

• Continuos hipos

• Actividad sexual disminuída

• Irregularidad menstrual, amenorrea

• Problemas de respiración

• Irregularidades con el sueño

• Vómitos frecuentes matutinos

**Pruebas y exámenes**

Se realizan para establecer cuál es el desempeño de las funciones del riñon y se considera:

• Eliminación de creatinina

• Grados de concentración de creatinina

• BUN

Las causales de ERC son observables mediante los siguientes examenes al riñón:

• Gammagrafía

• Biopsia

• Ecografía

• Tomografía computarizada

• Resonancia magnética

**TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD RENAL**

Se puede mantener un buen funcionamiento renal y prevenir complicaciones si se toman en consideración los siguientes hábitos:

• Eliminar consume de tabaco.

• Evitar ingerir grasas.

• Realizar actividades físicas regularmente

• Administrar medicamentos para reducir el colesterol de ser requerido

• Bajos niveles de azucar en sangre.

• Reducir consumo de sal o potasio.

Tambien se pueden considerar los aiguientes tratamientos:

• Consumir enlaces de fosfato

• Ingerir hierro adicional en nutrientes, inyecciones especiales de eritropoyetina.

• Ingerir Calcio y vitamina O adicional a la dieta, previa autorización médica.

**REACCIONES A PIRÓGENOS:**

En tratamientos de hemodiálisis se manifiestan como la presencia de escalofríos y/o fiebre sin padecerla previamente, sin señales que muestren infecciones previas al tratamiento. Ademas puede haber dolor de cabeza, molestia general, mialgias, sensación nauseosa, Hipotensión. Generalmente luego de media a una hora de empezado el tratamiento, se presentan los signos y desaparecen cuando se culmina el mismo.

La incidencia de reacciones a pirógenos ha sido pobremente determinado. Por lo general es relacionado al reuso de dializadores sobretodo cuando es manual.

Mayormente los lipopolisacáridos bacterianos (endotoxinas) son los encargados de las reacciones a pirógenos, sin embargo en la actualidad resulta fundamental el rol del resto de componentes de la pared celular como los peptidoglicanos, muramilpéptidos, exotoxinas.

Estos pirógenos suelen cruzar la membrana de hemodiálisis hacia el torrente sanguíneo, donde junto al complemento del plasma, favorecen la generación de citoquinas (IL-1 y TNF- alfa) por los monocitos, pudiendo ser los culpables de las manifestaciones de los síntomas.

La prueba habitual a fin de evaluar el nivel de endotoxinas es el test LAL, la cual es específica, sin ser sensible. Es capaz de identificar lipopolisacáridos bacterianos pero no exotoxina.

Mediante experimentos los pirógenos son detectable empleando diferentes medios como: medición de la producción «in vitro» de citoquinas como la IL-1 y el TNF alfa por células mononucleares periféricas, cuantificación de activación de neutrófilos periféricos y señalización de fragmentos de LPS de radioisótopos.

**FACTORES DE RIESGO:**

1. **Tipo de membrane:** es probable que la permeabilidad de esta membrana, incentiva el traspaso de pirógenos al torrente de la sangre.

Es mas cierto que todas las membranas facilitan en diferente nivel la puerta de acceso de pirógenos bacterianos.

La diferencia parece radicar en el tipo de material de fabricación de la membrana que con ser ésta permeable.

2. El empleo del bicarbonato siendo de tampón del líquido de diálisis se relaciona en ciertas investigaciones a una elevada frecuencia al acetato de reacciones a pirógenos y en otros no.

3. La reutilización de dializadores se relaciona directamente a la reacción a pirógenos, sin embargo aunque existen diferencias según el método de procesado.

4. El líquido contaminado de diálisis mediante bacterias y endotoxina. Generalmente las epidemias de reacciones a pirógenos son debidas a una carencia de pureza del agua al no satisfacer los mínimos estandares esperados del sistema de tratamiento de agua los mínimos deseables pudiendo ser prevenidos al tomar medidas en el Sistema.

**LOS PIRÓGENOS Y SUS EFECTOS FISIOLÓGICOS**

Generalmente, estos pirógenos incrementan los grados de inflamación de citosinas circulantes, seguido por cuadros clinicos importantes como condición febril, hipotensión, linfopenia, neutrofilia, elevado nivel de cortisol de plasma y proteínas de fase aguda.

Muy bajas concentraciones de pirógenos favorecen reacciones que inflaman no teniendo síntomas clínicos importantes. ELevadas concentraciones de pirógenos favorecen una condición febril y modificaciones considerable dentro de composición del plasma.

Administrar elevadas dosis de pirógenos podría conllevar a cuadros sépticos, determinados por malfunción cardiovascular, abarcando comportamientos depresivos dilatación del miocardio, vasodilatación, vasoconstricción, disfunción del endotelio y malfuncionamiento de riñón, hígado, pulmones y cerebro, acompañado de deterioro multiple y sistémico del resto de órganos y consecuente fallecimiento.

**PRODUCCIÓN DE AGUA ULTRAPURA APIROGÉNICA:**

Se emplean dos formas para generar agua libre de pirógenos: ósmosis inversa y la ultra filtración.

**PROBLEMAS EXISTENTES:**

Actualmente existen varias investigaciones que determinan que los LPS son herogéneos cuyas dimensiones difieren dependiendo de las condiciones, puesto que su peso molecular se encuentra entre <1,000 Da y varios millones de Da. Conocer esta información eleva la sospecha en el desarrollo de medios efectivos para eliminar LPS lo cual vuelve necesario pensar que los responsables de administrar los fármacos cumplan con estándares de pirogenicidad actuales y sean inmunosupresivos.

**IMPORTANCIA DEL TRATAMIENTO DEL AGUA PARA HEMODIÁLISIS**

Existen diversos contaminantes los cuales es casi imposible desechar como el aluminio, el cual genera encefalopatía y osteomalacia, o por otro lado las cloraminas, que generan reales epidemias de anemia por hemólisis en las UHD.

A la fecha se conoce que los pacientes si están expuestos a endotoxinas, las cuales son encargadas de la presencia de reacciones a pirógenos y de condicionar un evento inflamatoria severa que condiciona distintos eventos clínicos.

En adelante el fin será obtener un líquido de diálisis conteniendo unicamente agua y componentes esencialmente requeridos, acompañado de un nivel de pureza semejante al que se exige para las soluciones usadas en infusión intravenosa.

Los especialistas encargados de las unidades de diálisis son responsables también del líquido de diálisis y calidad.

Los equipos de diálisis y monitores deben imperiosamente tener la garantía de las empresas comerciales que se hacen responsables de ello y del cumplimiento de las normas vigentes al respecto.

El líquido de diálisis, se genera in situ sin dar lugar a realizar control de calidad previa a su empleo y sin duda bajo responsabilidad del profesional de la salud tratante y del técnico de ser el caso. En consecuencia, puede decirse que la calidad del líquido de diálisis aunado al problema de accesos vasculares son parte actual de tópicos más relevantes y complicados con el cual el especialista de nefrología afronta en la Unidad de Diálisis.

**TRATAMIENTO DE AGUA PARA HEMODIÁLISIS:**

Son cuatro etapas fundamentales para un óptimo tratamiento de agua para hemodiálisis: elaboración, pretratamiento, tratamiento y distribución.

La elaboración del agua radica en la eliminación de gran parte de las partículas en suspension. De dares el caso de no contar con Sistema de sedimentación, entonces el filtro inicial debe constituirse de arena y antracita, el cual será lavado contracorriente dejando 1 día.

A fin de conseguir un óptimo rendimiento, se emplazan filtros en serie, de elevada a minima porosidad, los cuales deben ser cambiados regularmente en relación de su aspecto y/o al tener una caída de presión que del circuito superior a 0,5-1 kg/cm2. Donde la duración depende de la cantidad de partículas del agua empleada.

Un aspect fundamental en el tratamiento de agua es la ósmosis inversa, la cual tiene adecuada superficie a fin de obtener el caudal del agua tratada requerida sin necesidad de rendimientos excesivos. Resulta importante controlar la presión óptima del sistema, el cual no tiene que ser superior al indicado para las membranas empleadas. Si se incrementa el porcentaje de agua rechazada, se valora la operación de un pretratamiento y estado de membranas.

En caso de requerir agua ultrapura se debe colocar en serie un desionizador u otro sistema de ósmosis inversa.

La finalidad de todo esto es lograr el agua más pura en base a un optimo rendimiento y costos mínimos. Así cabe resaltar que el pretratamiento es es tan relevante como el tratamiento y, generalmente, se debe tener sobredimensionado. De esta manera, a mayor calidad de agua pretratada, más grande va a ser la del agua tratada y el más óptimo mantenimiento del sistema de tratamiento.

Asi mismo, la existencia de elementos de tratamiento doble hace factible la operación de la Unidad en el momento de avería de alguno de ellos o cuando es necesario su aseo que no sean períodos libres.

**CONTAMINACIÓN BACTERIANA Y ENDOTOXINAS EN EL AGUA**

La contaminación bacteria origina la proliferación de endotoxinas y demás elementos pirogénicos, y a traspasan a la sangre mediante el dializador por el líquido de diálisis, activando células de la sangre, fabricando citocinas y dando espacio a un evento inflamatorio severo en el paciente.

Estos pirógenos derivan de bacterianos con la capacidad de incentivar las células de antígeno, principalmente los monocitos. Las endotoxinas tienen enorme capacidad pirogénica, formando parte de capa exterior de microorganismos gramnegativos pudiendo ser soltadas a libre circulación por lisis bacteriana.

**ALUMINIO EN EL AGUA DE DIÁLISIS:**

El aluminio se presenta como ion, relacionado a sales de forma coloidal, junto a materia orgánica. El medio iónico puede diferir entre un catión trivalente y un anión complejo y depende del PH.

**CLORO Y CLORAMINAS:**

Es el libre cloro con elevada posibilidad de difusión, el cual realiza esta función, y su forma de preservar los rangos estándares mediante compuestos que liberan pausadamente el cloro, formación de cloraminas, compuestos monoclorados, biclorados o triclorados de nitrógeno.

Hay dos sistemas que pueden desecharlas con eficacia: reacción con el carbón activado y con el bisulfito de sodio.

El acceso al torrente sanguíneo de reducidas cantidades de cloraminas condiciona relevantes efectos oxidantes, de los cuales el que resalta es la hemólisis. Ahora que abundan los tratamientos conteniendo factores estimulantes de la eritropoyesis, la consecuencia del acceso de las cloraminas a la sangre se puede presentar como resistencia al efecto de factores eritropoyéticos. Consecuentemente, es necesario un apropiado funcionamiento del carbón activado que haga posible la total eliminación de las cloraminas. Por ello es relevante un adecuado mantenimiento del carbón con reposición cada cierto tiempo.

**METODOLOGÍA DEL CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA Y EL LÍQUIDO DE DIÁLISIS**

Los controles de calidad son mandatoriamente realizados, a fin de verificar la dureza del agua cada día, revisando las cantidades de cloro libre y total, y resistividad o conductividad. Cada mes, debe verificarse la cantidad de bacterias, y cada 6 meses la cantidad de aluminio.

De la misma manera se debe verificar el funcionamiento de cada componente del sistema de tratamiento. Siendo requerido una persona encargada y responsable del sistema de tratamiento del agua que tome registro de cada resultado arrojado, los cuales serán anotados en un libro de seguimiento, donde se tomará evidencia de la periodicidad de la realización de estas comprobaciones.

**SISTEMAS DE MANTENIMIENTO**

El empleo de metodos de cloración local, germicidas, filtros submicrónicos y desinfección cada cierto tiempo del tratamiento con desinfectantes y desincrustantes, o por calor, son los más importantes factores que aportan en incrementar la calidad del agua. El empleo bactericida de la radiación ultravioleta obedece a la cantidad de energía liberada y del grosor del flujo de líquido por eliminar.

La desinfeccion en el sistema de tratamiento de agua, del medio de distribución y de máquinas de hemodiálisis, frecuentemente se ejecuta acorde estandares del fabricante, los cuales deben estar de acuerdo con la resistencia a corrosión de materiales utilizados. En algunas situaciones, aún siguiendo estos estándares, se pueden encontrar bacterias que contaminan el tratamiento y son resistentes al mismo.

**CONSECUENCIAS DEL EMPLEO INADECUADO DEL AGUA Y LÍQUIDO DE DIÁLISIS**

Una gran parte de los pacientes no consiguen un igual nivel de intoxicación ni tampoco poseen igual predisposición para adolecer estas complicaciones, asi como la diversidad individual de manifestaciones clínicas.

Existen situaciones donde la presencia de contaminantes en el agua proveniente de red pública, en alta concentración los cuales superan la capacidad de depuración que realiza la planta de tratamiento siendo responsable del origen de severas epidemias.

Aquellas complicaciones indican con frecuencia, un diagnóstico y tratamiento precoz, aunque desafortunadamente es complicado detectarlos.

**REQUISITOS MÍNIMOS DE CALIDAD EN LA HEMODIÁLISIS ACTUAL**

El agua altamente purificada contiene contaminantes acordes a lo recomendado, siendo su conductividad máxima es de 1,1 µS/cm, carbón orgánico total máximo es de 0,5 mg/l, el contenido en nitratos máximo es de 0,2 partes por millón (ppm), y tiene una contaminación bacteriana inferior a 10 UFC/100 mi.

El empleo de esta agua pura se recomienda al producir líquido de diálisis ultrapuro, hemodiálisis de alto flujo y hemodiafiltración en línea. Lograr agua ultrapura consiste de tratamientos con doble ósmosis inversa en serie u ósmosis inversa en serie con un desionizador.

**SISTEMAS DE TRATAMIENTO DEL AGUA**

Estos sistemas requeridos para hemodiálisis se conforman por:

* Filtros de sedimentación.
* Membranas de ultrafiltración: Altamente permeables y materiales empleados son sintéticos.
* Oescalcificadores.
* Filtros de carbón activado.

**2.3 .- VARIABLES:**

Factores externos e internos asociados a las reacciones pirógenas en pacientes con tratamiento de hemodiálisis.

**2.4.- HIPÓTESIS:**

Las reacciones pirógenas se asocian al factor externo (calidad del agua) y al factor interno (estado de conservación y condiciones de los accesos vasculares)

**2.5 .- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **VARIABLE** | **DEFINICIÓN CONCEPTUAL** | **DEFINICIÓN OPERACIONAL** | **DIMENSIONES** | **INDICADORES** |
| Factores externos e internos asociados a las reacciones pirógenas en pacientes con tratamiento de hemodiálisis | Son residuos de bacterias que se encuentran en el agua esterilizada y otros elementos que al ser empleados en hemodiálisis producen una reacción pirógena | Los diferentes elementos combinados dan como resultado los factores aosciados a las reacciones pirógenas con caracteísticas propias en los pacientes sometidos a hemodiálisis. | Composición química del aguaEstados de conservación y condiciones de los accesos vasculares. | Análisis de laboratorio agua: BromatologíaAccesos vasculares (estado de conservación y cuidados que se le brinda{9Número de casos nuevos |

**CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO**

**3.1 TIPO DE ESTUDIO**

El siguiente estudio de investigación tiene un enfoque cuantitativo, diseño descriptivo típico de corte transversal.

El diseño cuantitativo es una forma de aproximación sistemática al estudio de la realidad. Se apoya en categorías numéricas y permite realizar el análisis de los fenómenos a través de diferentes formas estadísticas y de tipo descriptivo por describir características de una población sujeto de estudio y analizar su incidencia o interrelación en un momento dado, en este caso descriptivo típico ya que se va examinar las características de una sola variable y de corte transversal porque se describe ciertas condiciones en un periodo determinado de tiempo.

**3.2 AREA DE ESTUDIO**

El estudio se desarrolla en el Hospital Militar Central, el cual se encuentra ubicado en Av. Pershing sin distrito de Jesús María, Provincia de Lima. La Unidad Renal de dicho Hospital la se encuentra ubicado en el Pabellón B, tercer piso, (en la actualidad esta unidad se encuentra en remodelación total y la atención se realiza externamente) esta unidad brinda atención a todo el personal Militar del Ejército del Perú, y a sus familiares. En la Unidad Renal solo se brinda atención de terapias de reemplazo en la modalidad de hemodiálisis, en los siguientes turno: Lunes, miércoles y viernes o martes, jueves y sábados, desde 7: 30am - 7:30pm y en las noches se atiende a pacientes de emergencia y hospitalizados.

La unidad Renal tiene la infraestructura de una rotonda la cual consta de tres módulos; cada modulo con cuatro maquinas para realizar tratamiento de hemodiálisis además de una maquina de soporte o emergencia y dos maquinas para pacientes infectos de HEP B, C y HIV etc.

Esta Unidad cuenta con los siguientes ambientes un consultorio donde se brinda consulta médica de la especialidad, un ambiente donde se encuentra la planta de agua, una sala de rehúso, almacenamiento de material descartable y líquidos para diálisis, un ambiente de vestuario para el personal de enfermería, baño para el personal de salud, una pequeña sala de espera donde se encuentran los pacientes esperando sus turnos para ingresar a recibir tratamiento y los familiares acompañantes.

La estación de enfermería se encuentra en la parte central de la rotonda de la Unidad Renal en la cual por su ubicación es fácil poder observar y monitorizar constantemente el estado general del paciente durante el tiempo que se encuentren realizando su tratamiento de diálisis.

**3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

**Población**

Es un conjunto de todos los posibles individuos, objetos o elementos de interés que posean similares características.

* Todos los pacientes en tratamiento de hemodiálisis identificados con reacciones pirógenas desde Enero - Junio del 2017 en el Hospital Militar Central.

**Criterios de selección de muestra**

**Criterios de Inclusión**

* Pacientes que estén con reportes de reacciones pirógenas en el tratamiento de hemodiálisis .
* Pacientes que acepten voluntariamente participar del estudio de Investigación previo a la firma del consentimiento informado.

**Criterios de Exclusión**

* Todos los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica que reciben terapia· de sustitución (hemodiálisis) que no desean participar del proyecto de investigación.

**3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

**TÉCNICA**

En el presente estudio es de observación, el cual es un instrumento de investigación que consiste en la utilización de los sentidos para captar cualquier hecho fenómeno o situación relativa a la investigación en progreso. Observar y evaluar una serie de datos que deben estar redactado de forma coherente y secuenciado de acuerdo a un determinado seguimiento con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer toda la informacrón que se necesite.

**INSTRUMENTOS:**

La lista de chequeo o cotejo de datos impresos y empleados para juntar datos a ser registrados de manera tabular o por columnas. Es frecuente que se requiera de un proceso adicional, ya habiendo sido obtenidos empleando la herramienta de análisis de los mismos.

**3.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Previo a la recoleccion de datos se logrará obtener la autorización del area respective para realización del estudio.

Las sesiones de observación se realizarán durante las atenciones a los pacientes que acuden todos los días a la Unidad Renal.

**3.6. PROCESAMIENTO**

Se empleará el programa estadístcipo SPSS Versión 12, con prueba de T Student.

**CAPÍTULO IV.- ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

**CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Antes de iniciar el estudio, todos los pacientes párticipantes deben consentir voluntariamente en ser sujeto de estudio respetando así sus derechos de paciente como:

- Todo participante lo hará de forma voluntaria pudiendose negar en cualquier momento que desee.

- El participante tiene derecho a conocer los resultados obtenidos del estudio.

- Una vez obtenida la autorización por parte de las autoridades se lleva a cabo la investigación, así como también será necesario el consentimiento informado de los participantes.

- En caso de existir algún daño físico, mental o psicológico se hara saber al participante.

- Se realizará el estudio con responsabilidad, prudencia y respeto para todos los pacientes.

- Se garantizará la privacidad y confidencialidad y anonimato.

- Cada paciente de la unidad renal tienen la oportunidad de participar asumiendo el principio de justicia.

- No se discriminará a los pacientes por religion, raza o ideología

**4.1 CRONOGRAMA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PROYECTO INVESTIGATIVO | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | MAYO | JUNIO |
| Planificación del problemaFormulación Justificación |  |  |  |  |  |
| Revisión bibliográfica |  |  |  |  |  |
| Planteamiento de objetivos |  |  |  |  |  |
| Marco TeóricoHipótesis  |  |  |  |  |  |
| Tipo de estudio Area de estudioPoblación y muestraTécnicas e instrumentosValidez del instrumentoProcedimiento de recolección de datosProcesamiento |  |  |  |  |  |
| Presupuesto |  |  |  |  |  |

**4.2 RECURSOS**

**4.2.1 RECURSOS HUMANOS**

- Investigadora

 - Digitador

- Asesor

**4.2.2. RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS**

- Hojas Bond

- CD / USB

- Lapiceros

- Folders

- Tintas de impresora

**4.3 PRESUPUESTO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PERSONAL** | **CANTIDAD** | **COSTO** |
| Investigador | 01 | 800 |
| Digitador | 01 | 100 |
| Asesor estadístico | 01 | 350 |
| **MATERIAL** |  |  |
| Hojas Bond | 02 millares | 30 |
| CD / USB | 02 | 30 |
| Lapiceros | 10 | 30 |
| Folders | 01 docena | 10 |
| Tintas de impresora | 04 | 120 |
| **Sub total** |  | 200 |
| **SERVICIOS** |  |  |
| Fotocopias e impresiones | 200 | 220 |
| Anillados | 03 | 30 |
| Empastados | 03 | 90 |
| Refrigerios | 10 | 300 |
| Transporte | 50 | 120 |
| Sub total |  | 760 |
| **TOTAL** |  | **2310** |

**4.4**. **LISTA DE CHEQUEO**

**DATOS GENERALES**

EDAD SEXO: F M PESO kg

**FUNCIONES VITALES:**

P.A. FC: T°:

**DATOS ESPECÍFICOS:**

ACCESO VASCULAR: FAV CAT

 OTROS

CONDICIÓN DEL ACCESO: MUY BUENO BUENO

 REGULAR MALO

TIEMPO DEL ACCESO:

**4.5 BIBLIOGRÁFIAS**

1. Bárány PG. y col, e-Reactive Protein is a strong predictor of resistance to Erythropoietin in Hemodialysis patients. Am J Kid Dis 2007; 29: 565 - 568.
2. Haverkate FT, Production of e-reactive protein and risd of coronary events instable and unstable angina. Lancet 2007; 349 :462-466.
3. Bergstróm, DJ, e-reactive protein as predictor for serum albumin and mortality in hemodialiysis. Gen Am Soc Nephrol 2007; 6 :573-577.
4. Pérez SM., Moreno SO, Unidades de hemodiálisis. Guías de Programación y Diseño. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo, Secretaria General técnica. 2ª Ed. Madrid. 2009. Pp 1-85.
5. Real Farmacopea Española. Agua para dilución de disoluciones concentradas para hemodiálisis. Real Farmacopea Española 2009; 1167: 375-377.
6. Real Farmacopea Española. Hemodiálisis, disoluciones para Real Farmacopea Española 2009; 0128: 1064-1067.
7. Comité técnico Aenor. Norma UNE 111-301-90. Características del agua utilizada en hemodiálisis. Nefrología 2010; 11 :7-8.
8. Comité técnico Aenor. Norma UNE 111-325-89: Hemodializadores, hemofiltros y hemoconcentradores. Nefrología 2010; 11: 134-143.
9. Pérez GL, Rodríguez BJ. Tratamiento del agua para hemodíálisís. Características del líquido de diálisis. Capítulo 5. En Tratado de Hemodiálisis. Ed. F.Valderrábano. Edit. Médica Jims SL. Barcelona.2011. Pp.75-90.
10. Klein EP, Microbial and endotoxin contamination in water and dialysate in the Central United States. Artif Organs 2011 ;14: 85-94

**4.5 ANEXOS**



**4.6 MATRIZ DE CONSISTENCIA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN** | **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN** | **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** | **VARIABLES** |
| Factores que causan reacciones pirógenas en los pacientes que reciben hemodiálisis en la unidad renal del Hospital Militar Central 2017 | ¿Cuáles son los factores que causan las reacciones pirógenas en los pacientes que reciben hemodiálisis en la unidad renal del Hospital Militar Central 2017? | Determinar los factores que causan reacciones pirógenas asociadas al agua pira para diálisi en los pacientes que reciben hemodiálisis en la unidad renal del Hospital Militar Central 2017- Identificar la composición química del agua pura usada para diálisis.- Identificar la incidencia de reacciones pirógenos en pacientes hemodializados. | Factores causan reacciones pirógenas pacientes reciben hemodiálisis |