

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**UNAN-LEÓN**

**Tesis para optar al título de Especialista en Cirugía General**



**Experiencia en la confección de fístulas arteriovenosas en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del departamento de cirugía en el HEODRA, en el período de Julio del 2016 y Noviembre del 2018.**

**Autor:**

Dra. Waleska Karina Cabrera Sediles  
Médico general – UNAN-León  
Residente de Cirugía General- HEODRA-León

**Tutor:**

Dr. Julio Selva  
Esp. Cirugía General – Cirugía Vasculuar HEODRA- León

**Asesor:**

Dr. Gregorio Matus  
Master en salud Pública y Epidemiología  
Facultad de Ciencias Médicas UNAN - León

León-Nicaragua Enero del 2019.

**“A la Libertad por la Universidad”**

## Índice

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Justificación.....	5
Planteamiento del problema.....	6
Objetivos.....	7
Marco teórico.....	8
Material y método.....	17
Resultados.....	22
Discusión.....	38
Conclusiones.....	40
Recomendaciones.....	41
Referencias.....	42
Anexos.....	44

## Introducción

En la actualidad está aceptado que la enfermedad renal crónica es un problema global de salud pública por sus características epidemiológicas y las consecuencias que trae a quien lo padece; lo que ha provocado un incremento en el número de pacientes con criterios para terapia de sustitución renal (diálisis), Se considera actualmente una relación 1034:1000000.(1)

Se considera que es una enfermedad subdiagnosticada y de referencia tardía lo cual tiene como secuela complicaciones potencialmente mortales y la necesidad de iniciar terapias de sustitución renal. (1)

El tratamiento sustitutivo permite la supervivencia y la vida activa de los pacientes que carecen de funcionalismo renal. Comprende: a) las técnicas dialíticas que sustituyen parcialmente la función renal son la hemodiálisis y la diálisis peritoneal y b) el trasplante renal, que sustituye todas las funciones renales, incluidas las metabólicas y las endocrinas, y que puede provenir de donante vivo o de cadáver. (2)

La hemodiálisis es una técnica de depuración extracorpórea más utilizado en el manejo de la enfermedad renal crónica en la que se pone en contacto, a través de una membrana semipermeable, la sangre con un líquido de diálisis de características predeterminadas. Suple las funciones de excreción de solutos, eliminación de líquido retenido y regulación del equilibrio acidobásico y electrolítico. El filtro de la hemodiálisis contiene la membrana semipermeable que separa el compartimiento sanguíneo y el del líquido de diálisis; difusión, convección y adsorción son los tres principios físicos que regulan la eliminación de sustancias en la diálisis extracorpórea. (2, 3)

El acceso vascular es una condición *sine qua non* para que los pacientes con enfermedad renal crónica sean tratados mediante hemodiálisis y es el factor más importante que determina el éxito o fracaso de la terapia sustitutiva. De los 3 tipos de accesos vasculares utilizados en la actualidad: fístula arteriovenosa interna, injerto habitualmente sintético de politetrafluoroetileno y catéter central, existe un

amplio consenso en que la fístula arteriovenosa interna es el acceso vascular de elección. (4)

El acceso vascular de larga duración para hemodiálisis periódica de primera elección consiste en una fístula arteriovenosa interna practicada mediante anastomosis laterolateral o lateroterminal. Esta fístula interna se practica generalmente en el antebrazo, entre la arteria radial y la vena radial superficial, aunque se pueden emplear otras combinaciones arteriovenosas en las extremidades superiores. El objetivo de la fístula arteriovenosa interna es desarrollar una red venosa arterializada capaz de ofrecer un flujo sanguíneo superior a 200 mL/min y que pueda puncionarse repetidamente. (4)

## Antecedentes

Existen múltiples estudios a nivel mundial realizados sobre esta entidad patológica, pero en Nicaragua no ha sido estudiada, dentro de los estudios encontrados están:

“Supervivencia de las fístulas arteriovenosas en pacientes en hemodiálisis” en La Habana, Cuba en el año 2012 donde se llevó a cabo un estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal que incluyó 109 pacientes; en el estudio realizado se observó un ligero predominio del sexo masculino (59 hombres y 50 mujeres), con una edad media de 52,5 años, y en los que predominaron como causa de insuficiencia renal crónica la nefroangioesclerosis seguida de la nefropatía diabética y la enfermedad renal poliquística autosómica dominante. La cifra promedio de filtrado glomerular con que se enviaron los pacientes a realizarse la fístula fue de 18,73 ml/min. De nuestros pacientes, 59 presentaban algún tipo de acceso vascular previo. Encontramos una menor supervivencia o tasa de permeabilidad primaria en los pacientes diabéticos y en las fístulas de localización braquial, fundamentalmente las humerobasílicas, sin presentar una relación estadísticamente significativa este último aspecto ( $p < 0,05$ ). El 35 % de nuestros pacientes se encontraba en régimen de hemodiálisis al realizarse la fístula arteriovenosa. (5)

“Fístulas arteriovenosas” período 1990-1999 en Hospital Clínico Regional de Valdivia, se analizaron en forma retrospectiva, las fichas clínicas de 166 pacientes, 101 (60,84%) hombres y 65 (39,15%) mujeres, a quienes se les realizó una FAV en el período comprendido entre 01/01/1990 y 31/12/1999, con técnica estandarizada utilizando lidocaína 2% como anestésico local, anastomosis término-lateral de vena-arteria, arteriotomía en longitud 2,5 veces el diámetro de la arteria y profilaxis con Cloxacilina 1 g ev 30 minutos preoperatorio completando 24 horas con tratamiento oral (500 mg c/6 horas). Se encontraron los siguientes resultados: el tiempo medio de enfermedad fue de 7 años fluctuando entre 1 y 30. En 95% de los casos (158 pacientes), se realizó FAV radiocefálica, localización más frecuente muñeca izquierda en 98 casos (59,63%) seguida de la derecha en

60 casos (36,14%), las 8 restantes localizaciones se deben a la anatomía del paciente. Complicaciones técnicas hubo en 36 casos; en 22 casos (13,25%) fibrosis del territorio venoso. Hubo complicaciones en 35 pacientes, siendo la más frecuente la trombosis en 19 casos (11,44%). Tiempo medio de maduración de 1 mes fluctuando entre 5 días y 3 meses. Treinta y seis pacientes requirieron nueva FAV y 40 recibieron trasplante renal. Duración media de la FAV fue de 4 años fluctuando entre 20 días y 5 años. (6)

“Supervivencia de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. Factores pronósticos” se realizó un análisis retrospectivo de 108 accesos vasculares realizadas entre enero de 1990 y septiembre de 1997 en el hospital Montecelo de Pontevedra en 102 pacientes donde se encontró que la supervivencia primaria fue de 77,7% a 1 año, 68% a 3 años y 56% a 5 años. La supervivencia secundaria fue de 88,6% a 1 año, 80% a 3 años y 63,3% a 5 años. Los factores relacionados significativamente con la supervivencia del acceso vascular fueron el cirujano que la realizó y la edad del paciente. (7)

Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. Estudio de un año en el 2008 Hospital Docente Clínico Quirúrgico «Manuel Ascunce Domenech», Camagüey, Cuba, se realizó un estudio prospectivo durante un año (junio de 2004 a mayo 2005) en 86 operaciones de acceso vascular permanente realizadas a 56 pacientes portadores de insuficiencia renal crónica cuyos resultados fueron: predominio del grupo de edades de mayores de 60 años y el sexo masculino, las causas etiológicas más frecuentes de la insuficiencia renal fueron la nefroangioesclerosis y la nefropatía diabética con 17 pacientes (30,3%) para cada una de ellas. La mayoría de las operaciones 52 (60,5%) se realizó en los 90 días posteriores al diagnóstico de la insuficiencia renal crónica. (8)

## **Justificación**

El establecimiento de una fístula arteriovenosa en pacientes con enfermedad renal crónica estadio terminal es un procedimiento de suma importancia ya que se considera su línea de vida; no existen datos estadísticos en el HEODRA sobre cuál es la experiencia en la confección de fístulas arteriovenosas.

Este estudio se realizó con el propósito de conocer la experiencia en la confección de fístulas arteriovenosas y así contar con datos estadísticos de este procedimiento quirúrgico en esta institución de salud, esto es importante para tener datos epidemiológicos propios del HEODRA de los cuales no hay registro actual y para que sea un punto de partida para la realización de otros estudios.

## **Planteamiento del problema**

En la actualidad en el país se están creando centros de hemodiálisis por la necesidad de terapia de sustitución renal por el aumento en el número de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica y criterios para diálisis por lo que en el departamento de cirugía HEODRA se están realizando con mayor frecuencia fístulas arteriovenosas y no existe un estudio o datos estadísticos de esto, por lo que hemos formulado la siguiente pregunta.

¿Cuáles es la experiencia en la confección de fístulas arteriovenosas en los pacientes con enfermedad renal crónica en el departamento de cirugía en el HEODRA en el periodo de julio del 2016 a noviembre del 2018?



## **Objetivos**

### **General**

Describir la experiencia en la confección de fístulas arteriovenosas en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en el departamento de cirugía del HEODRA – León, en el periodo de julio 2016 a noviembre 2018.

### **Específicos**

1. Describir las características sociodemográficas, el estado nutricional y las enfermedades concomitantes de los pacientes en estudio.
2. Identificar la localización más frecuente de las fístulas arteriovenosas.
3. Detallar aspectos técnicos durante el procedimiento quirúrgico.
4. Enumerar las complicaciones post operatorias más frecuentes en pacientes del estudio.
5. Determinar tiempo de inicio de utilización de las fístulas arteriovenosas en pacientes del estudio.

## Marco Teórico

La incidencia y la prevalencia de la enfermedad renal crónica que necesita tratamiento renal han aumentado más del 100% en los últimos 15 años (de 61 y 392 pacientes por millón en 1991 a 132 y 1.009 en 2007, respectivamente). El grupo de edad que ha registrado un mayor incremento porcentual es el de los pacientes mayores de 75 años (del 8,5% de pacientes en 1992 a 40% en la actualidad). En este grupo, la mayoría de los pacientes son tratados mediante hemodiálisis (94% de los pacientes) y pocos cambian de técnica a lo largo de su vida. (9, 12)

Los dos tipos de acceso vascular para hemodiálisis más utilizados en la actualidad son los catéteres venosos centrales y las fístulas arteriovenosas. Éstas pueden ser autólogas (anastomosis entre una arteria y una vena superficial para el desarrollo y punción de esta última) o protésicas (puente de material protésico entre una arteria y el sistema venoso profundo para la punción de ésta). (9, 12)

El acceso vascular para hemodiálisis ideal debe cumplir al menos tres requisitos: (9)

1. Permitir el acceso seguro y repetido del sistema vascular del paciente.
2. Proporciona flujo suficiente para administrar la dosis de hemodiálisis.
3. Presentar pocas complicaciones.

Las fístulas arteriovenosas autólogas son las que mejor cumplen estos requisitos, en especial las radiocefálicas. Todas las guías clínicas coinciden en dos principios básicos para disminuir la morbimortalidad asociada a los accesos vasculares para hemodiálisis: (9)

- Incrementar el porcentaje de fístulas autólogas realizadas en período de prediálisis.
- Disminuir el uso de catéteres centrales.

Se considera que por el aumento de la esperanza de vida de la población y la habilidad de los médicos para tratar la enfermedad renal crónica en estadio terminal la creación de un acceso vascular se ha convertido en uno de los procedimientos más comunes realizados por cirujanos vasculares. El tipo, la localización y la vida útil de ésta han sido muy estudiados. (10)

La Kidney Dialysis Outcomes Quality Initiative (K-DOQI) recomienda el acceso vascular cuando la tasa de filtración glomerular es menor de 25 ml/min, el valor de creatinina es mayor de 4 o cuando se anticipa la necesidad de hemodiálisis un año antes. (9, 10)

### **Estrategias de acceso y localización**

*Ubicación y estrategia de acceso agudo*, para pacientes que necesitan hemodiálisis de urgencia por menos de tres semanas se recomienda la utilización de catéter. (10)

*Ubicación y estrategia de acceso semiagudo*, si el paciente requerirá hemodiálisis por más de tres semanas se utiliza un catéter tunelizado de larga duración, éstos también se utilizan en pacientes que han agotado todo tipo de acceso de largo plazo o se necesita hemodiálisis mientras una fístula arteriovenosa madura (3 meses). (10)

## **Evaluación preoperatoria**

Antes de considerar el acceso vascular de largo plazo debe ser realizado una revisión de la historia clínica y un examen físico completo. Dentro de los aspectos a evaluar se encuentran: (10)

- Accesos vasculares previos
- Utilización de marcapasos y desfibrilador cardiaco interno automático
- Comorbilidades (Diabetes Mellitus, insuficiencia cardiaca congestiva)
- Extremidad superior dominante
- Evaluación de pulsos (Prueba de Allen)
- Presencia de venas adecuadas (visible a través de la piel sin y con torniquete)
- Imagenología del sistema arterial y venoso

## **Sitio de elección**

Con respecto a la localización en el paciente debe utilizarse el miembro superior no dominante y con respecto al sitio en el miembro superior se considera de preferencia sea distal. (10)

## **Tipos de fístulas arteriovenosas**

Es mejor la fístula arteriovenosa autóloga antes que la protésica (las complicaciones son 10 veces más frecuentes con las protésicas). (9)

El objetivo debe ser que el paciente tenga su fístula arteriovenosa desarrollada antes del comienzo de la hemodiálisis y evitar los catéteres venosos centrales. Entre los posibles inconvenientes de esta política está la morbilidad asociada al procedimiento quirúrgico en pacientes que no lleguen a necesitar su fístula arteriovenosa. Dependiendo del tipo de fístula arteriovenosa se indica el momento de la intervención: (9)

- *Fístulas arteriovenosas autólogas*: se indica la cirugía con liberalidad 6 meses antes de la posible entrada en hemodiálisis: (9)

- Las fístulas arteriovenosas autólogas necesitan un mayor tiempo de desarrollo (mínimo de 4 semanas y habitualmente 2-3 meses).
- Mayor riesgo de fallo precoz.
- Menos morbilidad asociada.

- *Fístulas arteriovenosas protésicas*: se indican 3-4 semanas antes de la entrada en hemodiálisis (inicio de punciones a las 2 semanas, menos riesgo de fracaso precoz y mayor riesgo de complicaciones). (9)

Tras la evaluación del cirujano, sobre todo en caso de decidir una fístula arteriovenosa autóloga, el paciente debe preservar la extremidad elegida libre de punciones para extracción de sangre o colocación de catéteres, exploraciones vasculares y traumatismos. (9)

Para denominar las fístulas arteriovenosas en general se nombra la arteria donante primero y la vena receptora después, y en el caso de las protésicas se añade después el tipo de prótesis utilizada. (9, 11)

*Fístulas arteriovenosas autólogas* (9, 10, 11)

Antebrazo distal:

- Tabaquera anatómica (en la mano).
- Radiocefálica distal (justo proximal a la muñeca, Brescia-Cimino).
- Radiocefálica proximal (como reparación de una fístula radiocefálica más distal o de inicio cuando la vena cefálica no se palpe cerca de la muñeca).
- Cubitobasílicas (excepcional, si está más desarrollada esta vena). Son las fístulas arteriovenosas de primera elección por ser los accesos vasculares de mayor supervivencia con menos complicaciones.

Flexura del brazo:

- Humerocefálica directa.

- Humerocefálica en H (se utiliza un puente protésico entre la arteria humeral y la vena cefálica cuando no están próximas).
- Humerobasílica sin superficialización.
- Humerobasílica con superficialización.

Localizadas en la pierna (anecdóticas, como último recurso presentan un elevado riesgo de isquemia de la extremidad): tibiosafena, transposiciones de vena safena o vena femoral superficial. (9, 10, 11)

#### *Fístulas arteriovenosas protésicas*

Son el primer acceso vascular para hemodiálisis en pacientes con un sistema venoso superficial inadecuado (10-15% de los pacientes en nuestra experiencia) o como segunda opción tras la trombosis de fístulas autólogas previas. Se interpone un injerto subcutáneo superficial para facilitar su punción entre una arteria y una vena profunda del paciente. Las más utilizadas y cuyos resultados han sido más contrastados son las prótesis de distintos calibres de politetrafluoroetileno (PTFE). Se intenta la construcción lo más distal que permita el calibre de los vasos. (9- 11)

Sus localizaciones son: (9- 11)

- Antebrazo: retorno por el sistema venoso basilico o humeral:
  - Radiobasílica recta.
  - Humerobasílica en asa o loop.
- Brazo:
  - Humeroaxilar curvo (o humerobasílica si la anastomosis venosa es más distal).
  - Axiloaxilar en asa o loop si la disección de la arteria humeral es compleja por cirugías previas.

- Pierna: femorofemorales (excepcionales, cuando hay estenosis de troncos venosos de cintura escapular; presentan mayor riesgo de infección e isquemia).
- De PTFE arterioarterial (acceso vascular para hemodiálisis excepcional; no son fístulas arteriovenosas).

Sus indicaciones son: (9 - 11)

- Trombosis masiva del sistema venoso central.
- Isquemia de la extremidad.
- Insuficiencia cardíaca.

### **Monitorización del funcionamiento de las fístulas arteriovenosas**

La detección precoz de las disfunciones de las fístulas arteriovenosas y su corrección antes de producir trombosis prolongan la supervivencia de las fístulas, disminuyen el número de ingresos relacionados y mejoran la calidad de la diálisis. La causa habitual de disfunción es la aparición de estenosis en el recorrido de la fístula arteriovenosa o en vasos centrales. (9, 10)

Existen numerosos métodos para la detección de disfunciones pero todavía ninguno con valor predictivo del 100%, y la trombosis de las fístulas arteriovenosas es todavía con demasiada frecuencia un suceso imprevisto. (9, 10)

#### *Exploración física*

La aparición de determinados signos o síntomas sugieren disfunción del acceso, y en manos expertas son sumamente fiables: (9, 10)

- Inspección: edema, hematomas, crecimiento de aneurismas y pseudoaneurismas.
- Palpación: aumento de pulso, disminución de thrill.
- Auscultación: soplo de duración corta, «piante».
- •Dificultad en la canulación.
- •Aumento del tiempo de sangrado postpunción.

### *Complicaciones y tratamiento*

Las complicaciones suponen una de las mayores fuentes de morbilidad y de ingresos de los pacientes en hemodiálisis; no obstante, muchas pueden tratarse sin ingreso hospitalario. Cada unidad debe diseñar protocolos intentando seguir las guías clínicas pero, de acuerdo con la accesibilidad de los tratamientos (radiológicos o quirúrgicos) disponibles en cada centro, el objetivo fundamental ha de ser la disminución del uso de catéteres y de ingresos innecesarios. (9, 10)

### *Estenosis*

Son la causa fundamental de disfunción de las fístulas arteriovenosas y pueden aparecer en cualquier tramo de ellas y en venas centrales de drenaje, aunque las más frecuentes son perianastomóticas. Deben tratarse las estenosis superiores al 50%, con lo que mejora la calidad de la diálisis y evita la trombosis de la fístula arteriovenosa. (9,10)

Estenosis de fístulas arteriovenosas autólogas (9, 10)

- Perianastomóticas (la mayoría): tratamiento quirúrgico (nueva anastomosis proximal a la estenosis).
- Proximales:
  - Angioplastia transluminal percutánea (ATP).
  - Cirugía en caso de recidiva, persistencia o estenosis larga (puentes con PTFE, nuevas anastomosis proximales).

Estenosis de fístulas arteriovenosas protésicas

La mayoría afectan a la anastomosis venosa. El tratamiento de elección inicial es el percutáneo (ATP), salvo si la estenosis es larga; también deben tratarse quirúrgicamente las estenosis recidivantes o resistentes a la ATP. (9, 10)



### *Trombosis*

Es urgente tratar las trombosis en las primeras 24 horas para evitar la colocación de un catéter venoso central. El diagnóstico es clínico (ausencia de thrill y soplo). (9, 10)

#### Trombosis de fístulas arteriovenosas autólogas

El tratamiento es similar al realizado en las estenosis (nuevas anastomosis proximales, interposiciones de PTFE) y la extracción de trombo cuando existe. (9, 10)

#### Trombosis de fístula arteriovenosa protésica

El tratamiento consiste en la extracción del trombo y la corrección de la causa si se diagnostica. La mayoría de las trombosis son secundarias a estenosis en la zona perianastomótica venosa. (9, 10)

### Infección

Son síntomas de infección: (9, 10)

- •Signos inflamatorios locales (eritema, dolor, calor).
- •Supuración a través de una herida o en zonas de punción.
- Fiebre sin otro foco de origen.

El tratamiento es antibiótico, con reposo de la fístula arteriovenosa en caso de fístula autóloga, y si es protésica con extracción completa de la prótesis y reconstrucción arterial si se precisa. (9, 10)

### *Isquemia de la extremidad o síndrome de robo*

El tipo de tratamiento dependerá de la gravedad de los síntomas: (9, 10)

- Síntomas leves: actitud expectante ante la posibilidad de perder la fístula arteriovenosa.

- Síntomas intermedios (no existe riesgo de pérdida de la extremidad):
  - Ligadura de la arteria radial distal a la anastomosis (en fístulas arteriovenosas radiocefálicas).
  - Cierre parcial de la anastomosis o banding.
  - Técnica DRIL (ligadura de la arterial distal a la anastomosis del acceso vascular y revascularización distal con PTFE).
- Síntomas graves: ligadura o desconexión de la fístula arteriovenosa.

#### *Aneurismas y pseudoaneurismas*

Los aneurismas venosos son dilataciones venosas con conservación del endotelio. Los pseudoaneurismas son dilataciones expansibles por pérdida de la continuidad de la pared del vaso o de la prótesis. Está indicado el tratamiento en caso de estenosis proximal y/o riesgo de pérdida de cobertura cutánea. Las técnicas que se realizan son: (9, 10)

- Plicatura de aneurismas.
- Interposiciones de PTFE.
- Endoprótesis.

#### *Hiperaflujo*

Un flujo excesivo de la fístula arteriovenosa puede dar lugar a insuficiencia cardíaca, síndrome de robo sin lesión arterial asociada, o hipertensión venosa sin estenosis proximal asociada. Las técnicas quirúrgicas que se llevan a cabo son: (9, 10)

- Ligadura de la fístula arteriovenosa.
- Plicatura de la anastomosis o banding.
- Extensión a arteria distal de menor calibre.

## **Material y Método**

### **Tipo de estudio**

Descriptivo – Serie de casos.

### **Área de estudio**

El presente estudio se realizó en el departamento de Cirugía General del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello.

### **Período de estudio**

Julio 2016 a Noviembre 2018.

### **Población de estudio**

Pacientes con enfermedad renal crónica a los que se les realizó fístula arteriovenosa en el período de estudio.

### **Muestra de estudio**

52 pacientes con enfermedad renal crónica a los que se les realizó fístula arteriovenosa.

### **Procedimiento de recolección de datos**

- Se visitó la sala de cirugía y se realizó la captación de aquellos pacientes con enfermedad renal crónica a los que se les realizó fístula arteriovenosa.
- Se entrevistó al paciente y se le aplicó el instrumento personalmente.
- Se reforzó la información obtenida por el paciente con los datos del expediente.
- Se les dio seguimiento posterior al procedimiento quirúrgico hasta el momento de inicio de utilización de fístula arteriovenosa

### **Fuente de información**

Primaria: Entrevista realizada a los participantes del estudio.

Secundaria: Revisión de expediente clínico.

### **Procesamiento de la información**

Se creó base de datos en el programa Epi-Info 3.5.1 y se ingresó la información plasmada en la ficha de recolección de datos. Para el análisis de los datos se hizo uso de las medidas de frecuencia en porcentajes, posteriormente la información fue representada en tablas de frecuencia o gráficos de barra y pastel según fuera conveniente.

### Operacionalización de las variables

Variables	Definición	Valores
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia.	12-34 35-49 Mayor de 50
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Masculino Femenino
Procedencia	Características del lugar de origen.	Urbano Rural
Estado civil	Situación conyugal que tiene la paciente.	Soltero Unión libre Casado Viudo
Escolaridad	Concerniente al tipo o grado de instrucción que ha cursado un individuo.	Analfabeta Primaria Primaria incompleta Secundaria Universidad Primaria incompleta Secundaria incompleta
Ocupación	Actividad productiva que genera o no ingresos a los que la realizan.	Asalariada No asalariada
Índice de masa corporal	Medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo	Peso insuficiente Normopeso Sobrepeso Obesidad
Enfermedades concomitantes	La presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.	Diabetes Mellitus Hipertensión arterial Enf. Vascular periférica Insuficiencia cardíaca congestiva Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
Accesos vasculares previos	Apertura hecha en la piel y vaso sanguíneo durante una operación	Ninguno Permanente Temporal Ambos

Creatinina	Producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre de los vertebrados y que se excreta por la orina.	Números
Tasa de filtración glomerular	Volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman. Normalmente se mide en mililitros por minuto (ml/min).	Números
Fístula arteriovenosa	Comunicación anormal entre una vena y una arteria.	Lograda Exploración vascular
Tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido entre el inicio de la cirugía hasta la realización del último punto de piel.	Libre
Localización fístula arteriovenosa	Ubicación de la fístula arteriovenosa en el individuo.	Antebrazo proximal Muñeca Pliegue del codo
Tipo de fístula arteriovenosa	Hace referencia a una clasificación, discriminación o diferenciación de las fístulas arteriovenosas	Libre
Dificultades técnicas	Inconvenientes o barreras que hay que superar para conseguir un determinado objetivo.	Esclerosis del territorio Ateromatosis Sangrado Bajo flujo Piel de mala calidad Ninguna
Estados de los vasos sanguíneos	Situación física de los vasos involucrados en el	Puncionadas No puncionadas

	procedimiento quirúrgico.	
Tiempo de inicio de utilización de fístula arteriovenosa	Número de semanas que pasan desde la realización de la fístula hasta el inicio de las terapias de diálisis con la fístula arteriovenosa.	Libre
Complicaciones postquirúrgicas	Fenómeno que sobreviene en el curso de una cirugía distinto de las manifestaciones habituales	Trombosis Hematoma Seroma Infecciones Otras

## **Resultados**

En este estudio según grupos por edad la mayoría de personas que corresponden al 44% estaban entre los 12 y 34 años; el sexo masculino es el más prevalente con un 65%; el 85% eran de procedencia urbana; con respecto al estado civil de los sujetos del estudio en orden decreciente eran casados, solteros, en unión libre y viudos, 44%, 31%, 15% y 10% respectivamente.



Tabla 1. Características sociodemográficas y generales de los pacientes en estudio. HEODRA, León 2019. n= 52

<b>Variables</b>	<b>Categorías</b>	<b>Porcentajes</b>
Edad	12-34 años	44
	35-49 años	21
	Mayor o igual de 50	35
Sexo	Masculino	65
	Femenino	35
Procedencia	Urbano	85
	Rural	15
Estado civil	Casado (a)	44
	Soltero (a)	31
	Unión libre	15
	Viudo (a)	10

Fuente: Primaria y secundaria

En el ámbito académico los pacientes participantes del estudio alcanzaron un 40% el nivel de secundaria incompleta y sólo un 6% pertenecían al nivel universitario; y laboralmente el 37% no ejercen ningún trabajo u ocupación seguido por el ser ama de casa y agricultor con el 22% y 17% respectivamente.

Tabla 2. Características sociodemográficas y generales de los pacientes con enfermedad renal crónica a los que se les realizó fístula arteriovenosa. HEODRA, León 2019. n= 52

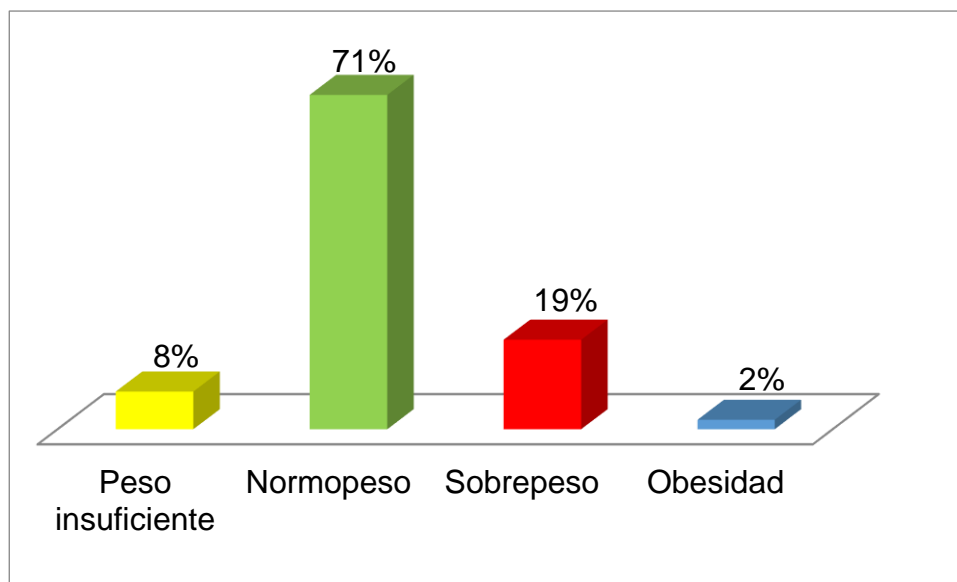
<b>Variables</b>	<b>Categorías</b>	<b>Porcentajes</b>
Escolaridad	Universitario	6
	Secundaria incompleta	40
	Secundaria completa	22
	Primaria incompleta	17
	Primaria completa	15
Ocupación	Docente	2
	Sastre	2
	Comerciante	4
	Médico	2
	Jubilado	2
	Estudiante	4
	Conductor	8
	Ama de casa	22
	Agricultor	17
	Ninguno	37

Fuente: Primaria y secundaria

Con respecto al estado nutricional el 71% corresponden a la clasificación del cálculo de índice de masa corporal a normopeso y un 2% se encontraban en obesidad.

Gráfico 1. Clasificación del estado nutricional de los pacientes en estudio.

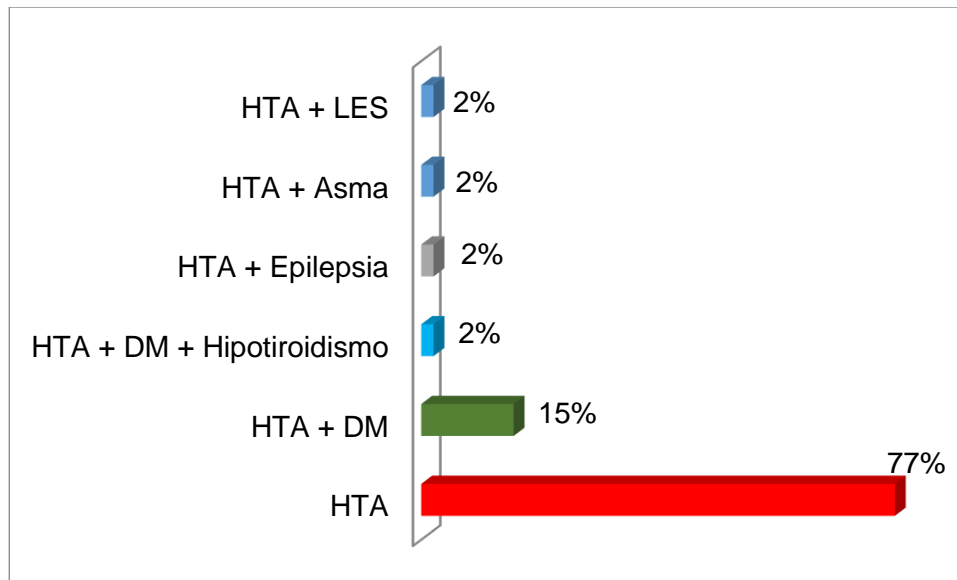
HEODRA, León 2019. n= 52



Fuente: Primaria y secundaria

Dentro de las enfermedades concomitantes más frecuentes está la hipertensión arterial la cual representa un 77% y como segunda comorbilidad con 15%, diabetes mellitus.

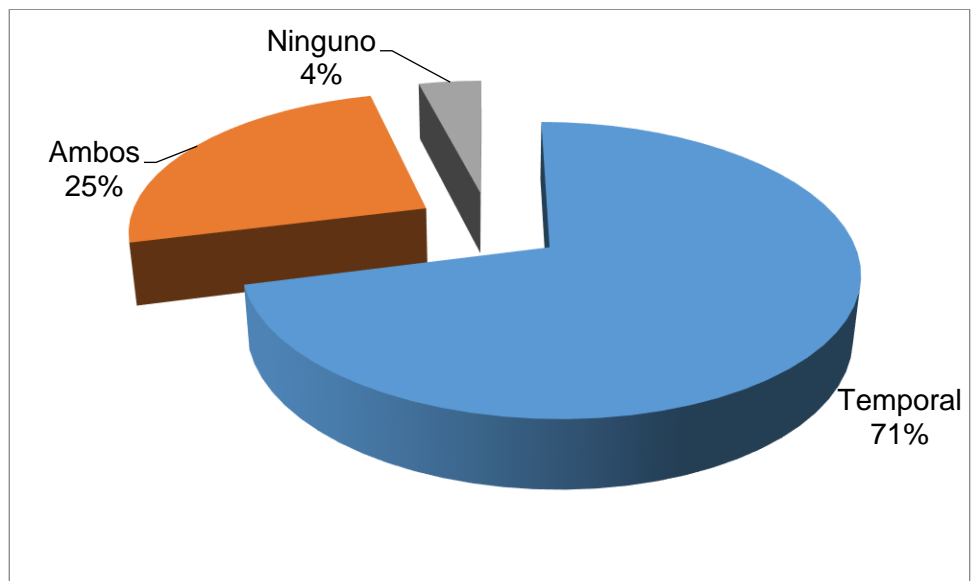
Gráfico 2. Enfermedades concomitantes de los pacientes en estudio. HEODRA, León 2019. n= 52



Fuente: Primaria y secundaria

El 71% de los pacientes del estudio eran portadores de accesos vasculares temporales que concierne al uso de catéteres de hemodiálisis y un 25% habían utilizado previo al momento del estudio tanto accesos vasculares temporales y permanentes, fístulas arteriovenosas que se encontraban no funcionales.

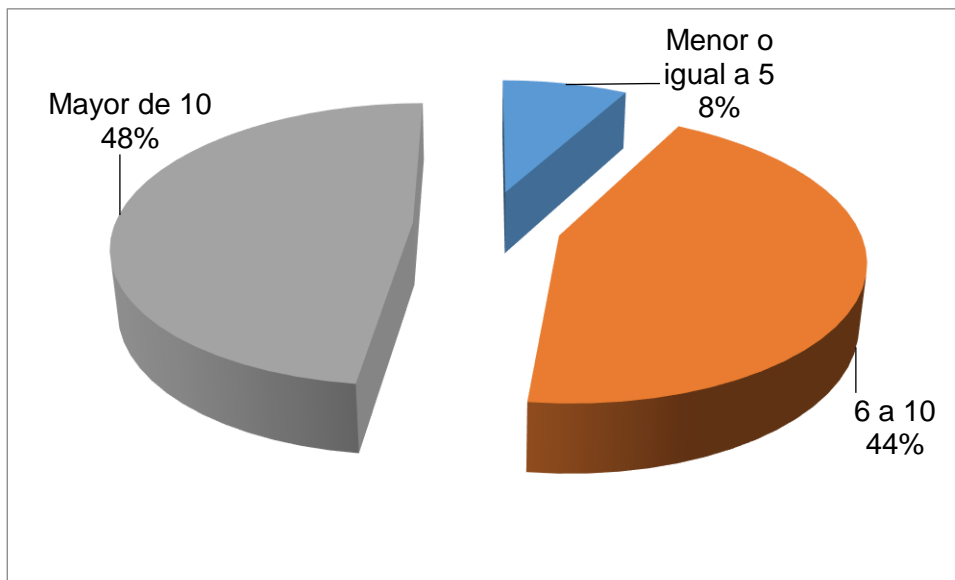
Gráfico 3. Accesos vasculares previos en los pacientes del estudio. HEODRA, León 2019. n= 52



Fuente: Primaria y secundaria

Posterior al cálculo con la ecuación Cockcroft-Gault se evidenció que el 48% de los pacientes tenían más de 10 ml/min de tasa de filtración glomerular.

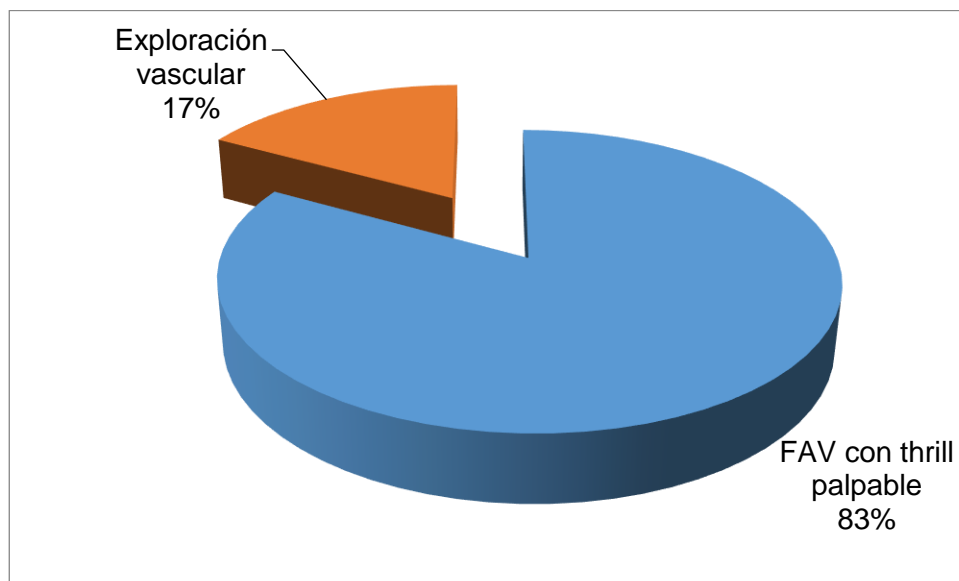
Gráfico 4. Tasa de filtración glomerular de los pacientes en estudio. HEODRA, León 2019. n= 52



Fuente: Primaria y secundaria

De los 52 pacientes del estudio al 83% se le constató la presencia de thrill en el sitio de realización de fístula arteriovenosa al concluir el procedimiento quirúrgico y al 17% restante sólo se les realizó exploración vascular por hallazgos transquirúrgicos de vasos venosos filiformes sin retorno venoso debido a múltiples punciones.

Gráfico 5. Fístulas arteriovenosas de los pacientes en estudio. HEODRA, León 2019. n= 52



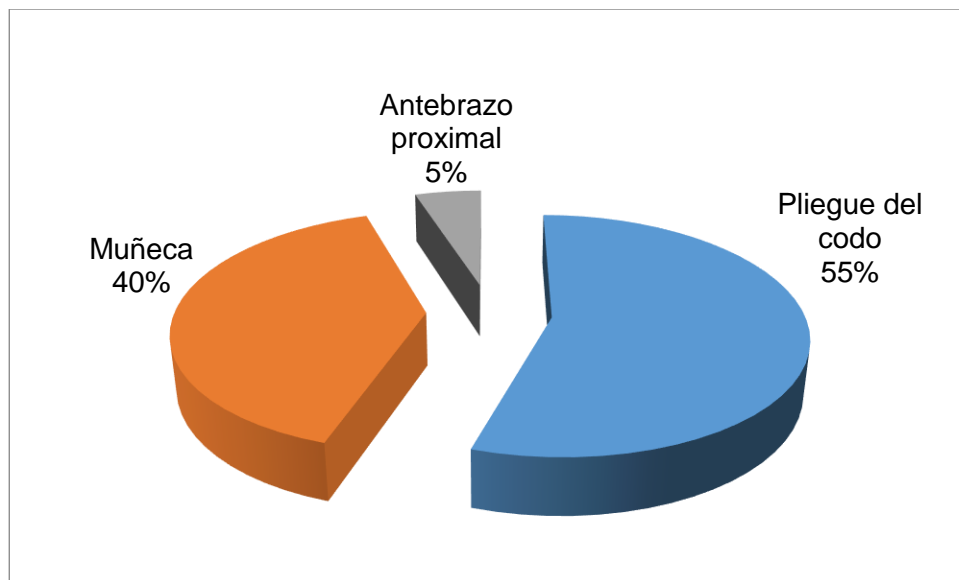
Fuente: Primaria y secundaria



En relación a la confección de fístulas arteriovenosas se encontró que el 55% se localizaron topográficamente en el pliegue del codo seguido de la muñeca con un 40% y antebrazo proximal 5%.

Gráfico 6. Localización de las fístulas arteriovenosas según anatomía topográfica.

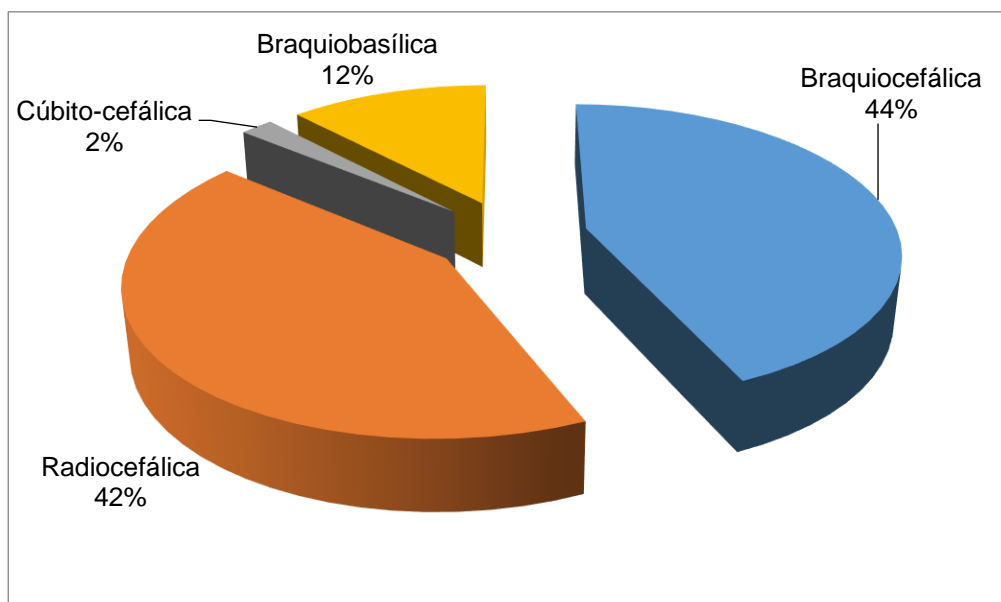
HEODRA, León 2019. n= 43



Fuente: Primaria y secundaria

En referencia a los niveles según los vasos sanguíneos involucrados el 44% fue braquiocefálica, 42% radiocefálica, 12% braquiobasílica y 2% cubitocefálica.

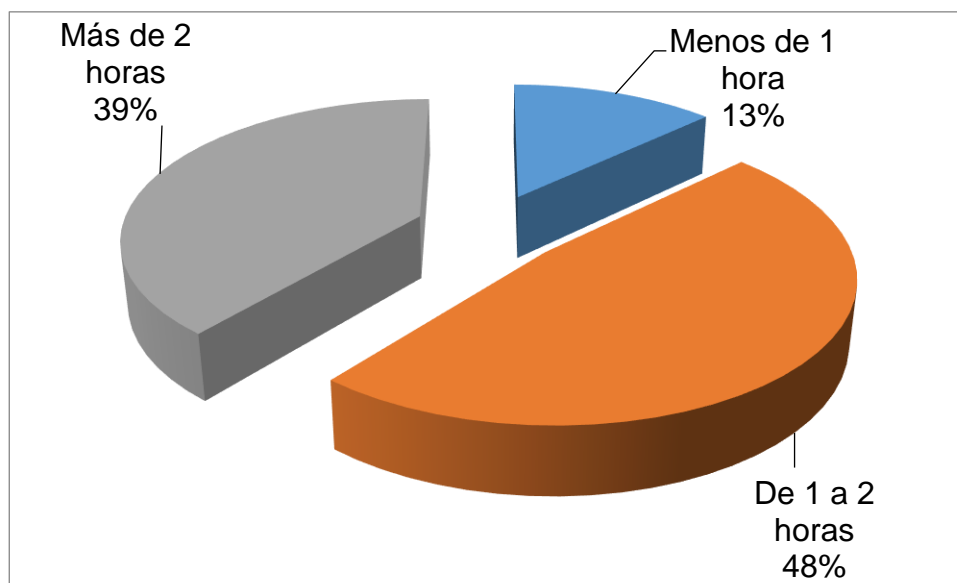
Gráfica 7. Niveles de fístulas arteriovenosas según vasos sanguíneos involucrados. HEODRA, León 2019. n= 43



Fuente: Primaria y secundaria

El tiempo quirúrgico más prevalente fue de 1 a 2 horas con un 48% e inmediatamente inferior a éste más de 2 horas con un 39%.

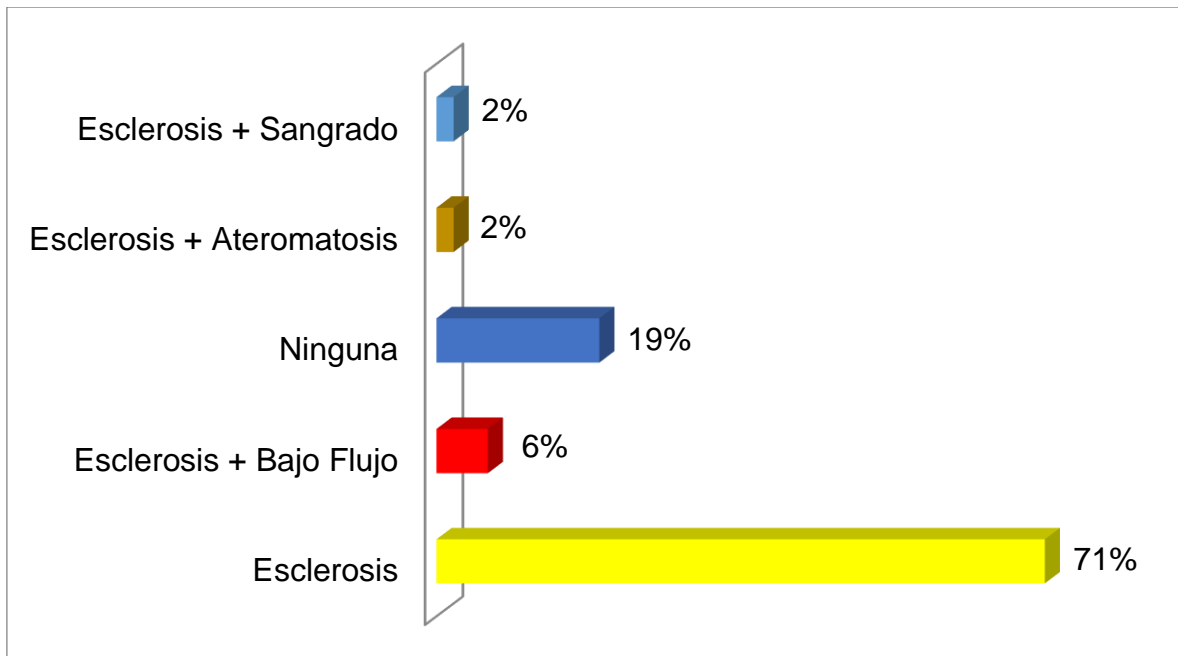
Gráfica 8. Tiempo quirúrgico del procedimiento quirúrgico de los pacientes en estudio. HEODRA, León 2019. n= 52



Fuente: Primaria y secundaria

En lo que concierne a las dificultades técnicas durante la realización del procedimiento quirúrgico se encontró en este estudio que la esclerosis fue el hallazgo más común, 71%.

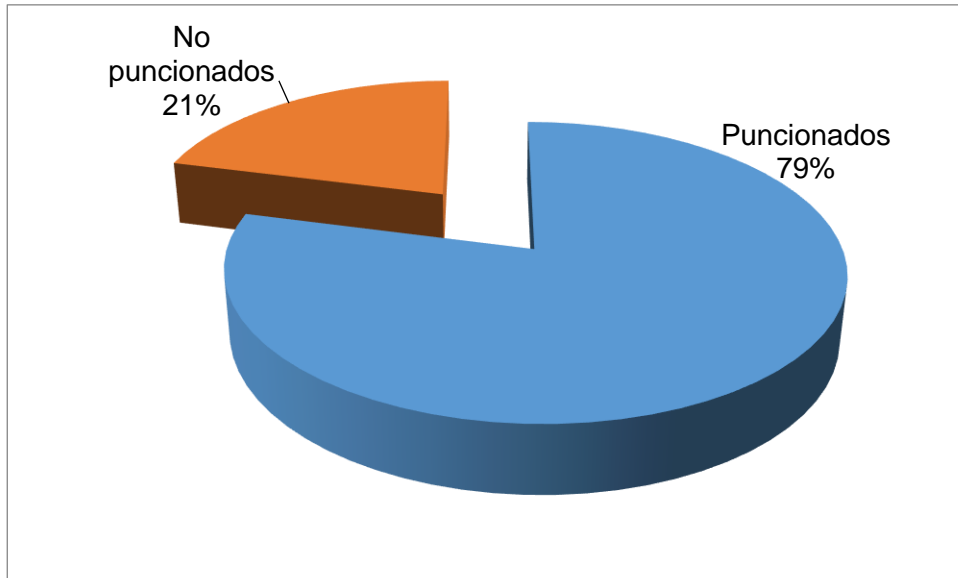
Gráfico 9. Dificultades técnicas durante el procedimiento quirúrgico de los pacientes en estudio. HEODRA, León 2019. n=52



Fuente: Primaria y secundaria

En el 79% de los hallazgos transquirúrgicos referidos sobresale el estado de los vasos sanguíneos con evidencia de punciones múltiples.

Gráfica 10. Estado de los vasos sanguíneos involucrados en la realización de la fístula arteriovenosa en los pacientes del estudio. HEODRA, León 2019. n= 52



Fuente: Primaria y secundaria

De los 52 pacientes del estudio se presentaron complicaciones postquirúrgicas dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico en 9 pacientes dentro de ellas se presentaron dehiscencia en 3 pacientes, trombosis 3, Sepsis de sitio quirúrgico 2 y hematoma 1.

Tabla 2. Complicaciones de la confección de fístulas arteriovenosas de los pacientes en estudio. HEODRA, León 2019. n= 52

<b>No</b>	43
<b>Sí</b>	9
<b>Dehiscencia</b>	3
<b>Hematoma</b>	1
<b>Trombosis</b>	3
<b>Sepsis de sitio quirúrgico</b>	2

Fuente: Primaria y secundaria

En lo que atañe al tiempo de maduración de la fístula arteriovenosa en 22 pacientes fue de 8-9 semanas, 8 pacientes 12 semanas, 4 pacientes aún están en proceso de maduración y 9 pacientes fallecieron antes de llegar al momento de maduración.

Tabla 3. Tiempo de inicio de utilización de fístula arteriovenosa de los pacientes en estudio. HEODRA, León 2019. n= 43

<b>22 pacientes</b>	8-9 semanas
<b>8 pacientes</b>	12 semanas
<b>9 pacientes</b>	Fallecidos
<b>4 pacientes</b>	Sin uso

Fuente: Primaria y secundaria

## **Discusión de los resultados**

La enfermedad renal crónica es una enfermedad según estudios en un país como Cuba característica de personas entre 50 y 60 años (5,8) a diferencia de este estudio el cual refleja que el mayor número de pacientes estaban entre los 12-34 años, esto probablemente por la diferencia demográfica de las poblaciones y la exposición de gran parte de la población nicaragüense a sustancias nefrotóxicas. Se considera una enfermedad de predominio en el sexo masculino en estudios de Cuba y Chile (5, 6, 8), lo cual coincide con los hallazgos en este estudio; la mayor prevalencia de pacientes viven en el sector urbano, esto debido probablemente a que estaban en terapia con hemodiálisis y debían tener mayor acceso a acudir al centro de hemodiálisis múltiples veces a la semana; y la mayoría de los participantes del estudio eran casados, esto concuerda con un estudio en Tarragona, España. (13)

En relación a la formación académica no se asemeja a un estudio realizado en España en el cual sobresalen los pacientes con enseñanza básica incompleta, en cambio en este estudio los pacientes con secundaria incompleta; en el desempeño laboral el estudio español evidencia que la mayoría de ellos son jubilados lo cual coincide con el 37% de pacientes ya sin alguna ocupación o trabajo. (13)

El estado nutricional más frecuente es el normopeso, esto tiene relevancia por la mejor evolución del sujeto y el descenso de posibles complicaciones; este estudio coincide con un estudio en Barranquilla el cual evidencia que las dos principales comorbilidades de la enfermedad renal crónica son: HTA y DM (14). El uso previo de accesos vasculares estuvo presente en más del 50% de los participantes de un estudio en La Habana, Cuba, esto concuerda con el 71% de pacientes que portaban acceso vascular temporal al momento de la realización de la fístula arteriovenosa de este estudio. (5)

La mayor proporción con respecto a la tasa de filtración glomerular fue del 48% correspondiente a mayor de 10, esto se ajusta a estadísticas de un estudio cubano en la cual el promedio es de 18. (5)



Al 83% de los pacientes se les constató la presencia de thrill al finalizar el procedimiento quirúrgico y al resto sólo se le logró realizar exploración vascular, según un estudio en el Hospital Montecelo, España esto depende del cirujano que realice la fístula arteriovenosa. (7)

En este estudio a la mayor proporción de pacientes se les realizó fístula arteriovenosa localizada topográficamente en el pliegue del codo y los vasos mayormente involucrados fueron la arteria braquial y la vena cefálica (anastomosis braquiocefálica) a diferencia de un estudio en Chile, en el cual fue más común la fístula radio cefálica localizada en la muñeca, esto probablemente por lo tardío con respecto a la evolución de la enfermedad y la esclerosis de los vasos debido a las múltiples punciones ya sea por colocación de vías periféricas o toma de muestras, lo que hace los vasos de la muñeca poco viables para la realización del acceso vascular permanente. (6)

La dificultad técnica más prevalente fue la esclerosis de los vasos venosos esto asociado a que el hallazgo más relevante fue la presencia de vasos multipuncionados que hace que estos se tornen filiformes y sin retorno venoso lo cual se asemeja al hallazgo de un estudio realizado en un hospital de Chile (6); esto también explica que en el 39% de los procedimientos el tiempo quirúrgico sea más de 2 horas por las dificultades de anastomosar vasos con esclerosis.

Con respecto a las complicaciones se encontraron en el 17% lo cual está en relación al 21% hallado en un estudio en el hospital Valdivia de Chile, donde se coincide que la más frecuente es la trombosis (6); en este mismo estudio hacen referencia al tiempo de maduración de las fístulas arteriovenosas el cual va desde 4-12 semanas con similitud a los hallazgos de este estudio en el cual va desde 8-12 semanas. (6)

## **Conclusiones**

1. La mayoría de pacientes pertenecen al grupo de edad entre 12 y 34 años, sexo masculino, origen urbano, estado civil casado y de nivel de escolaridad secundaria incompleta, con estado nutricional normopeso y las enfermedades concomitantes más frecuente fueron: Hipertensión y diabetes.
2. La fístula arteriovenosa más frecuente fue la braquiocefálica localizada en el pliegue del codo.
3. La dificultad técnica más sobresaliente fue la esclerosis de los vasos venosos secundario a las punciones múltiples de los mismos.
4. Las complicaciones más frecuentes fueron la trombosis y la dehiscencia de herida quirúrgica.
5. El tiempo de maduración de las fístulas arteriovenosas va de 8-12 semanas.

## **Recomendaciones**

1. Que este estudio sea un punto de partida para la realización de estudios analíticos y tener más datos sobre la situación de este procedimiento en esta unidad de salud y conocer en que se puede incidir para mejorar el porcentaje de fístulas arteriovenosas con thrill palpable (funcionales).
2. Que se mejoren las prácticas del personal médico de esta unidad de salud en el manejo de los pacientes al momento de colocar vías periféricas o toma de muestras y se realicen de preferencia en el dorso de las manos y no en el antebrazo o pliegue del codo.
3. Que se realice ultrasonido Doppler venoso al paciente previo al procedimiento quirúrgico para conocer el estado de los vasos sanguíneos y tener un mejor plan quirúrgico.

## Referencias

1. Juan C. Flores, Miriam Alvo, Hernán Borja, Jorge Morales, Jorge Vega et al. Enfermedad Renal Crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. Rev. Med. Chile 2009; 137: 137-177. Sociedad Chilena de Nefrología.
2. Farreras-Rozman: Medicina Interna, 14ª Edición. Ediciones Harcourt S.A. 2000.
3. Fernández Lucas, M, Teruel Briones J L. Técnicas de Hemodiálisis. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) Nefrología al Día. <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-tecnicas-hemodialisis-32>
4. Ramón Roca Tey. El acceso vascular para hemodiálisis: La asignatura pendiente. Servicio de Nefrología. Coordinador de los grupos de trabajo de las Sociedades Catalana y Española de Nefrología, Fundación privada Hospital de Mollet, Mollet del Vallès, Barcelona, España, Nefrología (Madr.) 2010;30:280-7
5. Molina Alonso Saúl, Orret Cruz David, Pérez Rodríguez Alexis, Gutiérrez García Francisco. Supervivencia de las fístulas arteriovenosas en pacientes en Hemodiálisis. Departamento de Cirugía para el acceso vascular y trasplante renal. Instituto de Nefrología "Abelardo Buch López". La Habana, Cuba. Revista Cubana de Cirugía. 2012; 51(4) 307-317.
6. Soto Sebastián, Jiménez Luis, Sánchez Alfonso, Oettinger Roberto, Brousse Julio, Sánchez Gonzalo, Masrie Daniela. Fístulas arteriovenosas (FAV). Período 1990-1999, Hospital Clínico Regional de Valdivia. Servicio de Cirugía, Hospital Clínico Regional de Valdivia. Instituto de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Rev. Chilena de Cirugía. Vol. 56- N°3, Junio 2004, págs. 216-219.
7. E. Domínguez\*, E. Peláez\*\*, A. Gándara\*\* y A. Pereira\*\*. Supervivencia de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. Factores pronósticos \*Servicio de Cirugía y \*\*Nefrología. Hospital Montecelo. Pontevedra. Nefrología. Vol. XIX N° 2 1999.

8. Fernández Pérez, Raúl, Romero Sánchez, Ramón, & Ferrer Padrón, Alejandro. (2008). Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis.: Estudio de un año. Revista Archivo Médico de Camagüey, 12(5) Recuperado en 20 de mayo de 2017, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552008000500011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000500011&lng=es&tlng=es).
9. Jiménez Almonacid Pedro. Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España. Nefrología al día 2012;6:0 | doi: 10.3265/Nefrologia.2010.pub1.ed35.chapter1845
10. Rutherford: Cirugía vascular. 6ta Edición. Copyright El Sevier 2005.
11. Sociedad Española de Nefrología. Guías de acceso vascular en Hemodiálisis. Nefrología 2005;25(Supl.1):1-174.
12. Portillo Ramila Guillermo, Hernández Centeno José Raúl, Hidalgo Valadez Carlos, Ramírez Barba Jaime. Fístula arteriovenosa. Revista Electrónica Medicina, Salud y Sociedad. Vol. 3 N° 1 septiembre-diciembre 2012.
13. Costa Gabrielle Morais Arruda, Pinheiro Maria Berenice Gomes Nascimento, Medeiros Soraya Maria de, Costa Raphael Raniere de Oliveira, Cossi Marcelly Santos. Calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. Enferm. glob. [Internet]. 2016 Jul [citado 2019 Ene 12] ; 15( 43 ): 59-73. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412016000300003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000300003&lng=es).
14. Caro Osorio, Nacira. “Comorbilidades y sobrevida de pacientes con enfermedad renal crónica en terapia hemodiálisis del centro de cuidado renal Davita Barranquilla durante los periodos comprendidos entre el 2012 al 2017.” Maestría en Salud Pública, Universidad del Norte, Barranquilla. 2017. Disponible en: <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7875/131042.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## Anexos

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
Experiencia en la confección de fístulas arteriovenosas en pacientes con  
enfermedad renal crónica en hemodiálisis del departamento de cirugía del  
HEODRA



### Ficha de recolección de datos

N° de ficha \_\_\_\_\_ Exp \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Procedencia \_\_\_\_\_ Estado civil \_\_\_\_\_

Escolaridad \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_ N° de teléfono \_\_\_\_\_

Peso \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_

### Clasificación Estado nutricional basado en IMC

<18.5 Peso Insuficiente \_\_\_\_\_

18.5-24.9 Normopeso \_\_\_\_\_

25-29.9 Sobrepeso \_\_\_\_\_

≥30 Obesidad \_\_\_\_\_

**Enfermedades concomitantes** Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Diabetes Mellitus \_\_\_\_\_

Hipertensión arterial \_\_\_\_\_

Enf. Vascular periférica \_\_\_\_\_

Insuficiencia cardíaca congestiva \_\_\_\_\_

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica \_\_\_\_\_

### Accesos vasculares previos

Ninguno \_\_\_\_\_ Permanente \_\_\_\_\_ Temporal \_\_\_\_\_ Ambos \_\_\_\_\_

**Datos de laboratorio**

Creatinina\_\_\_\_\_ TFG\_\_\_\_\_

**Procedimiento quirúrgico**

**Fístula arteriovenosa**

Exploración vascular\_\_\_\_\_ Thrill palpable\_\_\_\_\_

**Tiempo quirúrgico**\_\_\_\_\_

**Localización Fístula arteriovenosa**

Antebrazo proximal\_\_\_\_\_ Muñeca\_\_\_\_\_ Pliegue del codo\_\_\_\_\_

**Nivel fístula arteriovenosa**\_\_\_\_\_

**Dificultades técnicas**

Esclerosis del territorio\_\_\_\_\_

Ateromatosis\_\_\_\_\_

Sangrado\_\_\_\_\_

Bajo Flujo\_\_\_\_\_

Piel de mala calidad\_\_\_\_\_

Ninguna\_\_\_\_\_

**Estados de los vasos sanguíneos**

Puncionadas\_\_\_\_\_ No Puncionadas\_\_\_\_\_

**Tiempo de inicio de utilización de fístula arteriovenosa** \_\_\_\_\_

**Complicaciones postquirúrgicas**      **Sí**\_\_\_\_\_      **No**\_\_\_\_\_

Trombosis\_\_\_\_\_ Hematoma\_\_\_\_\_ Seroma\_\_\_\_\_

Infecciones\_\_\_\_\_ Otras\_\_\_\_\_

Galería de fotos





