



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



Hospital Monte España
El Carácter Humano en la atención médica

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS ESCUELA DE MEDICINA

INFORME FINAL DE TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

COMPORTAMIENTO DE LAS FISTULAS ARTERIOVENOSAS AUTÓLOGAS EN EL SERVICIO DE HEMODIÁLISIS DEL NUEVO HOSPITAL “MONTE ESPAÑA” DEL 1 DE ABRIL 2017 A 31 DE DICIEMBRE 2020.

Autor:

Dr. Iván Emilio Cuevas Soza
Médico Residente IV de Cirugía General

Tutor:

Dr. Gerson Martin Morales Cruz
Cirugía General y Laparoscopia

Asesor Metodológico:

Dr. Francisco Javier Toledo Cisneros
Médico y Cirujano General
Máster en Salud Pública

MANAGUA NICARAGUA, FEBRERO 22, 2021

INDICE

| | |
|---------------------------------|-----|
| AGRADECIMIENTO..... | i |
| DEDICATORIA..... | ii |
| OPINIÓN DEL TUTOR..... | iii |
| RESUMEN..... | iv |
| INTRODUCCCIÓN..... | 1 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 2 |
| ANTECEDENTES..... | 3 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 5 |
| OBJETIVOS..... | 6 |
| MARCO TEÓRICO..... | 7 |
| DISEÑO METODOLÓGICO..... | 26 |
| RESULTADOS..... | 29 |
| DISCUSIÓN Y ANÁLISIS..... | 33 |
| CONCLUSIONES..... | 36 |
| RECOMENDACIONES..... | 38 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 39 |
| ANEXOS..... | 41 |

AGRADECIMIENTO

Gracias a todo el personal médico y de enfermería del “**Nuevo Hospital Monte España**” por su colaboración para la realización de este estudio.

Gracias al Dr. Gerson Martin Morales por su tiempo empleado, dedicación, confianza y asesoría científica, además de sus enseñanzas no solo para el ámbito laboral sino también personal.

Gracias al Dr. Francisco Javier Toledo Cisneros como asesor metodológico del presente estudio y por su exigencia para que realizáramos un buen trabajo.

Dr. Iván Emilio Cuevas Soza

DEDICATORIA

A Dios, por permanecer fiel a sus promesas para conmigo permitiendo que alcance con éxito mis metas. Él es mi mayor fuerza de inspiración al darme la oportunidad de ser su instrumento en el día a día de la atención a personas.

¡Agradezco su gran amor, bondad y misericordia!

A mi padre: **Iván Emilio Cuevas Pineda**, no solo por su apoyo, sino también por su ejemplo de trabajo abnegado, su deseo de servir a los demás y por darme una lección nueva cada día, para que yo pueda enfrentar acertadamente los retos que se me presentan.

A mi madre: **Maryant Valeria Soza Gutiérrez**, por apoyarme en los proyectos que he querido emprender en mi vida, por ser incondicional, reconozco sus excelentes consejos que siempre dan en el punto indicado y en el momento preciso.

A mi abuelito: **Valerio Bonifacio Soza Soza**, que a pesar de ya no estar con nosotros, dejó un legado lleno de amor incondicional, disciplina, servicio a su prójimo, además de entrega a su familia.

A mi abuelita: **Dora María Gutiérrez García**, por quererme como a su hijo, por corregirme cuando debía y estar pendiente de cada detalle.

A mi hermana **Maryant Ivanemily Cuevas Soza**, por sus excelentes consejos y apoyo, porque siempre he podido contar con ella.

Dr. Iván Emilio Cuevas Soza

OPINIÓN DEL TUTOR

El trabajo de monografía, presentado por el Dr. Ivan Emilio Cuevas Soza Residente de 4to año de la Especialidad de Cirugía General teniendo como Tema general: COMPORTAMIENTO DE LAS FISTULAS ARTERIOVENOSAS AUTÓLOGAS EN EL SERVICIO DE HEMODIÁLISIS DEL NUEVO HOSPITAL MONTE ESPAÑA DEL 1 DE ABRIL 2017 A 31 DE DICIEMBRE 2020 . El cual se encuentra apegado a lo dispuesto en la normativa y reglamento correspondiente.

El planteamiento, los objetivos y los contenidos teóricos desarrollados, tienen coherencia y correlación escritas en forma lógica, con apoyo a las fuentes bibliográfica actuales y sustentados con el trabajo de campo realizado con mucha responsabilidad, científicidad y ética.

A mi criterio el trabajo fue desarrollado con ética investigativa, responsabilidad, entusiasmo, crítica y autocrítica, objetividad, con independencia, con iniciativa y creatividad, aplicado todos los pasos de investigación científica y cumple con los requerimientos necesarios para ser presentados en la defensa para optar al título de Especialista en Cirugía General. Se extiende la presente a los 08 días del mes de Febrero del 2021

Dr. Gerson Martin Morales
Cirugía General y Laparoscopia

RESUMEN

El presente estudio es observacional explicativo tipo correlacional, retrospectivo y de corte transversal realizado en el Nuevo Hospital Monte España, en los años 2017-2020, con el objetivo de describir el comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en el servicio de hemodiálisis.

Metodología:

Se revisaron expedientes clínicos de los pacientes con insuficiencia renal terminal atendidos en el servicio de hemodiálisis, en admisión se cuantifico un total de 624 pacientes, seleccionando la muestra por conveniencia consistiendo de 300 participantes. Procesamos los datos obtenidos por SPSS versión 22, presentado en tablas de estadísticas descriptivas con un intervalo de confianza del 95%.

Resultados:

cuanto a las patologías de base que se encontraron en los pacientes en el estudio con un 39% hipertensión arterial crónica, fistula arteriovenosa autólogas el 43% son fistulas braquiocefálicas, y referente a las complicaciones 29.33% no tuvieron complicaciones, 24% sangrado, trombosis de la FAV en 17.33%, además el mapeo ultrasonográfico 83.51% no lo posee y el 16.49% si lo posee.

Conclusiones:

Se determinó que el mapeo ultrasonográfico como examen preoperatorio para la realización de fistulas arteriovenosas no se realiza de forma rutinaria para una adecuada evaluación del árbol vascular del paciente.

Palabra clave: Comportamiento, fistulas arteriovenosas autólogas, Mapeo ultrasonográfico

I. INTRODUCCIÓN

En Nicaragua la insuficiencia renal, es un problema creciente, en el cual la mayoría de los pacientes son agricultores y que sufren golpes de calor, asociado a malos estados de hidratación, promoviendo la aparición de dicha entidad, en nuestro país, tenemos múltiples modalidades de tratamiento como son diálisis peritoneales, hemodiálisis y trasplante renal.

La insuficiencia renal crónica (IRC) es una entidad de prevalencia e incidencia creciente, debido a la asociación de múltiples comorbilidades y capacidad de tratamiento de las nefropatías, constituyendo en la actualidad un problema de salud pública. (Aguirre, 2015)

A nivel mundial se estima que la incidencia de la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) se encuentra en incremento, donde los primeros lugares se ubican Estados Unidos de América, México, Singapur, Turquía y Malasia. Según la National Kidney Foundation (NKF), en Norteamérica la prevalencia de la IRC en adultos mayores de 30 años de edad incrementara de 13.2% a 14.4% para el 2020 y a 16.7% en 2030, en México la incidencia oscila entre los 377 y 528 casos por millón y la prevalencia en 1.142 casos por millón de habitantes (K/DOQI, 2002)

En nuestro centro de atención se realiza la hemodiálisis. En una población que oscila entre 500 a 600 paciente al año, casi el 95% de los pacientes inicia la hemodiálisis con catéteres temporales para hemodiálisis, además que obtienen su primer acceso vascular autólogo varios meses posteriores a su ingreso.

II.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a que no existe en el Nuevo Hospital Monte España un estudio que determine el comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas de los pacientes con insuficiencia renal terminal el autor se planteó el siguiente problema:

¿Cuál es comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España desde abril 2017 a diciembre del 2020?

III.

ANTECEDENTES

La enfermedad renal crónica representa un problema de salud pública por su alta incidencia y alto costo en el manejo, sin embargo, ante la utilización de accesos vasculares autólogos los costos disminuyen además que estos aseguran un menor índice de complicaciones, lo cual promueve garantizar una adecuada calidad de vida y supervivencia en el paciente.

En Nicaragua, se ha realizado un estudio que evalúe el comportamiento de las fistulas arteriovenosas en el Hospital Alejandro Dávila Bolaños por el Dr. David Guillermo Aguirre se incluyeron a un total de 37 (82.6%) pacientes del sexo masculino y solo 8 (17.4%) femenino, con una edad promedio de 51.8 años (Vmin:21, Vmax: 75; DE 12.05) , con porcentajes iguales de distribución en las dos tipos de modalidades de las fistulas arteriovenosas. La mayor parte de la población procede de la zona urbana 34 (76.1%) frente a 11 (23.9%) de la zona rural. (Aguirre, 2015)

En México, se reportó en un centro de atención que en 86 pacientes seguidos encontraron mayores tasas de complicaciones en los pacientes con fistula arteriovenosa con material protésico y la principal complicación fue la hipertensión venosa al contrario de lo reportado a nivel internacional que muestra como complicaciones en primer lugar las trombosis seguidas de las infecciones. (Trujillo, 2011)

En la Habana, Cuba el Dr. Saul Molina Alfonso Hubo predominio del sexo masculino (55,2 %). Las enfermedades de base que más se observaron fueron la Diabetes mellitus (43,1 %) y la Hipertensión arterial (37,9 %). Las complicaciones que más se registraron fueron: flujo insuficiente (15,2 %) y trombosis (12,1 %). Mostraron mayor supervivencia las fístulas arteriovenosas en hombres (78 %), en pacientes no diabéticos (73 %) y las de localización radio-cefálica (73 %) el concluye Las fístulas arteriovenosas autólogas pueden ser realizadas como primera opción en pacientes de 65 años o más y se obtienen tasas de supervivencia adecuadas, comparables a las de otros grupos de pacientes. (Alfonso, 2015).

Un estudio realizado por el Dr. Planche Moreno en el 2016, inspecciono 300 pacientes con un acceso vascular creado de tipo fístula arteriovenosa, siendo el sexo femenino a predominio en edades de 51 a 60 años en un 55,6% con factores de riesgo de hipertensión arterial y diabetes mellitus, (Moreno, 2016)

Debido a que las complicaciones de las fistulas arteriovenosas con material protésicos son mayores y la principal es la trombosis del injerto, el New England Journals Medicine, publico un estudio donde evaluaba el uso de estén de angioplastias vs. balones de angioplastia para las estenosis venosas, donde se encontró que los balones tienen mayor índice de recuperación de la estenosis (32% vs. 16%, $P = 0.03$).

Las guías KDOQI del 2002, ofrecieron una clasificación que facilita las pautas terapéuticas para el manejo de los pacientes con IRC, estas guías fueron adaptadas y rediseñadas por la sociedad española de enfermería (guías K/DIGO), pero en ambas se mantiene como prima opción, para los pacientes en hemodiálisis las fistulas arteriovenosas autólogas sobre las otras modalidades de acceso venoso. (K/DOQI, 2002)

IV.

JUSTIFICACIÓN

En Nicaragua la insuficiencia renal, es un problema creciente que involucra a toda la sociedad, debido a los factores de riesgo que la desencadenan. Entre las modalidades del tratamiento que existen se encuentran diálisis peritoneal, hemodiálisis y el trasplante renal.

En trabajos anteriores, en este mismo centro, se ha investigado sobre las complicaciones de los accesos vasculares de forma general y no dirigida a comparar las morbilidades entre las fistulas arteriovenosas en los pacientes con insuficiencia renal.

Por ende, el presente trabajo servirá de guía para estudios futuros Nacionales e Internacionales realizados en el centro hospitalario, donde se evaluará el comportamiento de las fistulas arteriovenosas con el fin de realizar directrices que garanticen el abordaje adecuado para tener menos complicaciones en los pacientes con insuficiencia renal en hemodiálisis y una mayor sobrevida.

V.

OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Evaluar el comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas de los pacientes en el servicio de hemodiálisis del Nuevo Hospital Monte España.

5.2 Objetivos Específicos

1. Mencionar las características sociodemográficas de los pacientes estudiados.
2. Identificar los antecedentes personales patológicos de los participantes.
3. Describir tipo de fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes del estudio
4. Demostrar las complicaciones de los accesos vasculares en los individuos estudiados.
5. Correlacionar hallazgos ultrasonográficos con hallazgos quirúrgicos de las fistulas arteriovenosas autólogas.

VI.

MARCO TEÓRICO

El riñón es un órgano doble que se encuentra en retroperitoneo (C., 1998), cumple varias funciones para mantener la homeostasia corporal, depurando sustancias tóxicas tanto endógenas como exógenas y, también, tiene función endocrina (K/DOQI, 2002). Múltiples comorbilidades y la misma senectud llevan al riñón a ser insuficiente. Lo impide realizar las funciones antes mencionada y de no corregirse llevan al fallecimiento del paciente.

Se ha definido, según: Kidney Disease Outcome Quality (KDOQI), a la insuficiencia renal crónica como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal al menos durante 3 meses y con complicaciones para la salud, esto último agregado por la sociedad española de nefrología (Rosman, Cap 86, Pag 763). La guía KDOQI clasifican a la Enfermedad renal crónica en 5 grados (Tabla N°1), y de acuerdo al grado a las medidas terapéuticas a tomar

La insuficiencia renal crónica tiene una evolución progresiva y en el estadio 5 los pacientes requieren hemodiálisis o trasplante renal. Debido a que no todos los pacientes pueden ser trasplantados, la mayor parte de esta población mantiene sus vidas con la hemodiálisis. Las medidas preventivas y el control de los riesgos potencialmente modificables tales como: la diabetes, hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo, dislipidemia (Nefrología, 2018), pueden disminuir la progresión rápida a la insuficiencia renal grado 5. Pero la prevalencia de la enfermedad renal crónica en estadio leve a moderada se desconoce en la población general (Segura-Iglesias, 2010).

Desde el 2002 las guías K/DOQI se recomendó que los accesos con fistulas autólogas debería ser por lo menos del 60% de los pacientes nuevos con IRC candidatos a hemodiálisis, porcentaje que se aumentó, como porcentaje meta, a al menos del 65% al ver que las fistulas arteriovenosas autólogas tienen menos complicaciones que las otras modalidades de accesos venosos (cols., 2014) (Weiswasser, 2005). En los países industrializados no se había llegado a cumplir esa meta, solo en una unidad privada de México se reportó cumplimiento de más del 16% de la meta (cols., 2014).

Los factores directamente implicados en retrasar la maduración de las fistulas arteriovenosas autólogas son: sexo femenino, edad avanzada, Diabetes Mellitus, claudicación intermitente, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, acceso vascular previo como catéter de crónico o de agudo, presión arterial sistólica menor de 85 mmHg, índice de masa corporal elevado, presencia de CVC, el tiempo de permanencia del CVC superior a quince días, hemoglobina inferior a 8 g/d, y un tiempo de derivación del enfermo al nefrólogo inferior a tres meses. (Rosman, Cap 86, Pag 763) (Segura-Iglesias, 2010)

A pesar, del mayor tiempo de maduración que necesita una fistula arteriovenosa autóloga, ésta es de elección debido a que tiene menor riesgo de infección, menor riesgo de trombosis, mayor duración y accesibilidad a largo, mayor flujo sanguíneo, menor duración de la diálisis, mayor rentabilidad. (Segura-Iglesias, 2010) (Trujillo, 2011)

La fistula radiocefálica es una de las que más se acerca a las ventajas antes mencionada por lo que es la de elección, sin embargo, se pueden crear fistulas arteriovenosas autólogas: Braquiocefálica, Braquiobasilica, axilo- axilar hasta femoro safena. Teniendo presente la creación de las fistulas arteriovenosas desde más distal a proximal para evitar el desgaste del capital vascular. (Trujillo, 2011)

Las fistulas arteriovenosas con injerto, pueden ser tanto con tejido autólogo (injerto de safena) o con material protésico (el más usado politetrafluorotileno). Se indica que el politetrafluorotileno sea usado en los pacientes que tienen degastes del capital vascular o que el diámetro de la arteria y vena sea menor de 5mm. Además, este presenta mayor riesgo de complicaciones como trombosis o infecciones, rechazo, otros. (Franco Perez, 2010) (K/DOQI, 2002) (L W. , 2000)(3, 5, 6).

Los accesos venosos centrales representan casi el 15% de las complicaciones por las que ingresan los pacientes a servicios médicos, generando gastos elevados. Por esta razón, en las guías KDOQI, KDIGO, en estudios de centro de atención tanto públicos como privados, se ha establecido de mayor preferencia el uso de la fistula arteriovenosa autóloga, en segundo lugar, las con injerto de material protésico, por último, los catéteres venosos centrales. (C., 1998) (Franco Perez, 2010) (L W. , 2000)(2, 6, 7)

Las Guías KDOQI y KDIGO definen como fistula arteriovenosa autóloga como procedimiento quirúrgico programado con la finalidad de realizar una comunicación epitalizada entre el sistema arterial y el venoso para el tratamiento de la insuficiencia renal terminal. (K/DOQI, 2002)

El sistema vascular esta compuesto por sistema arterial, venosos y capilares que las unen, estos sistemas constan de paredes conformadas de 3 estratos la túnica íntima, la túnica media y la túnica externa.

La túnica íntima (túnica intima) consta de la tela conjuntiva, las células subendoteliales y las endoteliales; las células subendoteliales juegan el papel de estrato germinativo; las células endoteliales revisten la cara interna del vaso.

La túnica media o muscular (túnica media) está formada, fundamentalmente, por fibras musculares lisas, circulares, y también por elementos conjuntivos y elásticos.

La túnica externa (túnica externa) consta de fibras colágenas y una serie de fascículos longitudinales de fibras elástica. (C., 1998)

En la guía KDOQI se recomienda preparar al paciente con la creación de fistulas arteriovenosa desde que se evalúan en el estadio 4, aun con funcionamiento renal ((Nefrología, 2018) (Rosman, Cap 86, Pag 763)); para que al llegar a la insuficiencia renal terminal tenga un acceso vascular ya

establecido y disminuir el desgaste del capital vascular por el uso de catéter que predisponen a fibrosis y por ende colapso de los principales vasos. Se iniciará diálisis cuando la tasa de filtración glomerular (FG) esté entre 5-10ml/Kg/1.73m² o cuando estén presente uno o más síntomas o signos atribuibles a fallo renal (serositis, alteración hidroelectrolítica, otras)

Tipos de accesos vasculares en insuficiencia renal terminal

Los accesos vasculares en la insuficiencia renal terminal pueden ser temporales (catéter de agudo o crónicos) o permanentes (fistulas arteriovenosas).

Accesos vasculares permanentes. Fistulas arteriovenosas:

Las fistulas arteriovenosas son una comunicación entre una vena y una arteria, que puede ser congénita, adquirida y creada con un fin terapéutico como en el caso de la hemodiálisis.

Para la hemodiálisis la fistula arteriovenosa se crea uniendo una arteria y una vena debajo de la piel del brazo, se conoce como autóloga. La fistula que se crea uniendo una arteria y una vena mediante un material protésico, se le conoce como fistula arteriovenosa con injerto, el politetrafluoretelino es el material más empleado para tal fin (Nefrología, 2018)

FA Vn Radio-Cefálica:

Realizada por primera vez en 1966 por el cirujano Kenneth C. Appell, del Hospital VA del Bronx (NY) compartiendo su primera publicación con el jefe de departamento de Nefrología, James E. Cimino, y Michael Brescia miembro del equipo de diálisis. La que se realiza en el tercio distal del antebrazo sigue siendo la referencia y la que se debe intentar como primera opción dada la baja tasa de complicaciones y su excelente permeabilidad aunque a costa de una relativa alta tasa de fallo primario que oscila entre el 10 y 30 % (y en algunos grupos llega al 50%), sea por trombosis precoz y por falta de maduración (hasta el 30 % a los 3 meses), especialmente en pacientes diabéticos, ancianos y mujeres. Puede ser realizada a pacientes de todas las edades, desde niños de corta edad hasta ancianos.

Otra localización de la FAV radiocefalica es la tabaquera anatómica, usando la rama posterior de la arteria radial entre los tendones extensores corto y largo del pulgar que tiene una mayor complejidad técnica, pero con unas permeabilidades del 65% al año y del 45% a los 5 años, permitiendo conservar todo el trayecto venoso para futuros reimplantes proximales.

La anastomosis entre la arteria radial y la vena cefálica se puede hacer prácticamente en todo el antebrazo, aunque se precisaría efectuar una “ventana” en la musculatura suprayacente a partir de cierto punto, para evitar compresiones. Esto puede ser necesario tanto por los hallazgos ecográficos en el mapeo preoperatorio o como para “rescatar” una FAVn distal trombosada o estenosada.

Programas de ejercicio supervisado para desarrollo y aumento del diámetro de las venas de antebrazo, como el implantado por nuestro grupo en un ensayo clínico han demostrado que, planificando adecuadamente el momento de realizar el acceso, se puede conseguir hacer más AV nativos con mejores resultados en cuanto a maduración y permeabilidad.

En un estudio retrospectivo de 100 paciente, se demostró viabilidad a los 6, 12, y 36 meses de 80%, 71 y 64%, respectivamente. Por las bajas complicaciones y la viabilidad, es considerada como el gold estándar, en las fistulas. También se puede crear a nivel de la tabaquera anatómica, aunque se ha reportado que es menos frecuente que la anterior. (L W. , 2000)

Sólo algunos grupos, como el de Wolowczyk, refieren experiencias amplias: en un período de 12 años con 210 procedimientos presentan un 11% de trombosis en las primeras 24 horas y una maduración del 80% en 6 semanas. La permeabilidad a 1 y 5 años fue del 65% y 45% respectivamente. Además, en los accesos trombosados fue posible realizar una nueva fístula homolateral en la muñeca en el 45% de los casos. (Segura-Iglesias, 2010)

FAVn en fosa antecubital (pliegue del codo):

Según las directrices de la Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI), la FAV radiocefálica y la FAV humerocefálica son la primera y la segunda opciones para crear un AV, respectivamente.

Este tipo de FAV tienen muchas posibilidades y variantes dada la alta variación anatómica venosa en fosa antecubital.

Son vasos de mayor calibre con lo que los fallos primarios y de maduración son menores, con la contrapartida de tener menos trayecto de punción disponible (aunque se podría plantear una valvulotomía de la vena de antebrazo para permitir flujo anterógrado y retrógrado, con un posible aumento del riesgo de hipertensión venosa) [26]. También tiene más posibilidades de edema de la extremidad y de riesgo de complicaciones isquémicas de la mano (robo arterial). Otra consideración a tener en cuenta a la hora de plantearlas, es la adiposidad del brazo ya que puede dificultar su utilización rutinaria o requerir intervenciones secundarias (como incluso una liposucción o lipectomía) para su superficialización. (AH, 2019)

FAVn Humero-cefálica latero-terminal (L-T)

La anastomosis se hace eligiendo el segmento más “sano” de la vena, ya que es localización frecuente de punciones repetidas para extracciones de muestras sanguíneas o infusión intravenosa, obligando en ocasiones a movilizaciones de la vena para llegar hasta la arteria. La longitud de dicha anastomosis no debe superar los 6-7 mm [1], ya que aumentaría las posibilidades de isquemia distal de la extremidad.

En ocasiones se puede realizar la anastomosis en latero-lateral (L-L) con la vena mediana basílica sin anulación de la salida por Basílica del brazo, cuando no se esté seguro que la vena cefálica vaya a madurar suficientemente, dejando la puerta abierta a utilizar la vena basílica con una superficialización posterior. Recomendamos la ligadura de la vena perforante antecubital en el mismo acto quirúrgico para evitar la hipertensión venosa y la salida hacia el sistema venoso profundo, que puede restar flujo a las venas superficiales que se van a puncionar en las diálisis.

FAVn con la perforante antecubital o de Gracz

Con la misma filosofía de lo señalado en último lugar y para reducir la posibilidad de robo, se puede realizar la anastomosis entre la arteria humeral o incluso radial proximal con la vena perforante cuando discurre muy próxima a éstas en su unión con las venas del sistema profundo, quedando además protegida de punciones accidentales.

FAVn Humero-cefálica con interposición protésica en “H”

No se podría considerar una FAV protésica en sí porque la prótesis no va a servir para las punciones sino para conectar arteria y vena cuando están a una distancia que impide su anastomosis directa sin transposiciones complejas. También puede ser una técnica de “rescate” cuando hay complicaciones estenóticas o aneurismáticas yuxtaanastomóticas en una FAVn en codo. Se suele utilizar una prótesis de politetrafluoretileno expandido (PTFE) de 6 mm.

FAVn Humero-basílica

Sería la alternativa a las anteriores antes de plantear el implante de una prótesis. La vena basílica del brazo, al ser una vena profunda, suele estar protegida de venopunciones y tiene un calibre muy importante habitualmente. Además, el curso de la vena basílica es adyacente al paquete vasculonervioso de la extremidad, lo que deja a estas estructuras vulnerables a posibles lesiones por punción durante la diálisis.

Esta profundidad es la que obliga a su superficialización o transposición para poder puncionarla con facilidad, que se puede hacer en el mismo acto de la anastomosis o en un segundo tiempo pasados 30-90 días. La desventaja de esta última opción es la necesidad de realizar 2 intervenciones quirúrgicas, pero tiene la ventaja de que, si hay fracaso precoz, no se somete a la cirugía traumática de disección extensa de una vena con íntima relación con estructuras nerviosas que muchas veces hay que sacrificar, además de una cicatriz amplia sujeta a complicaciones. Para decidir este tipo de FAV es fundamental que la vena Basílica tenga un trayecto mínimo antes de la desembocadura en el sistema venoso profundo (en el tercio medio-superior), se descartan las que tiene un trayecto corto con desembocadura precoz en la vena humeral.

Otras FAVn quirúrgicas en el antebrazo

Se trataría de las anastomosis radio-basílicas con transposición venosa o cúbito-basílica directa con excelentes resultados, pero con la dificultad de punción y mantenimiento de las agujas para la hemodiálisis por su trayecto en cara postero-interna del antebrazo. Para paliar esta situación se han descrito soportes que facilitan ambas cosas.

Creación endovascular de FAV

Se han descrito resultados de técnicas de creación de la unión arterio-venosa por un canal provocado de forma endovascular. Una de ellas es el Sistema WavelinQ™ EndoAVF (actualmente de la compañía Becton & Dickinson) con la reciente innovación de reducción del calibre de 6 a 4 French. Consiste en 2 catéteres con una porción imantada que se introducen uno en arteria y otro en vena de forma percutánea, se unen en la zona elegida y crean el canal con la energía generada por radiofrecuencia. Los requisitos anatómicos para su realización se han encontrado hasta en el 75% de la población estudiada según ha sido descrito por los investigadores. En el estudio multicéntrico NEAT se registró un éxito técnico del 98% y una permeabilidad primaria al primer año del 73%, con complicaciones graves relacionadas con el dispositivo o el procedimiento del 8%. (JE, 2014)

Otra técnica endovascular aprobada por la FDA es el Sistema Ellipsys , que utiliza un solo catéter para establecer la comunicación de la arteria radial proximal con la vena perforante antecubital.

Ambas técnicas crean la FAV a nivel proximal del antebrazo por lo que, si hay posibilidad de realizar una FAVn radio-cefálica quirúrgica distal, esta se debe intentar primero. (JE, 2014)

(AH, 2019)

Fistula arteriovenosa braquiocefálica: La fistula braquiocefálica está indicada en los pacientes ancianos, diabéticos y en mujeres. Puede ser directamente la anastomosis entre la arteria braquial con la vena cefálica o la basílica. Se ha demostrado viabilidad de hasta el 80% en esta población a los 24 meses posterior a la creación. Además, que provee excelente flujo. (Nefrología, 2018) (Weiswasser, 2005)

Fistula arteriovenosa braquiobasilíca con interposición de vena: es la menos frecuente realizada, por lo general, se emplea en los pacientes que han agotado el capital vascular distal. Fue descrita por primera vez por Dagher y colaboradores en 1976, este procedimiento necesita la trasposición de la vena basílica para anastomosis término-lateral con la arteria braquial. En algunas

publicaciones demostró una viabilidad del 73%, pero en otras de 43% a los 3 años. (Weiswasser, 2005)

Las fístulas realizadas en el codo presentan la ventaja de un flujo sanguíneo elevado y, en concreto, la humerocefálica resulta fácil de canular por el tamaño y la accesibilidad de la vena. Sin embargo, dichas fístulas son más difíciles de realizar desde el punto de vista técnico, y tienen más posibilidades de producir edema y síndrome de robo de la extremidad que aquellas otras más distales.

Según la Revista Española de Nefrología publicado el 5 de octubre del 2020 clasifican los diferentes tipos de fistulas arteriovenosas según:

Repasando los AV (Accesos Vasculares) según su tipo, los agruparemos en:

- FAVn (Fistula Arteriovenosa Nativa) en muñeca y antebrazo.
 - –FAV radiocefálica en muñeca.
 - –FAV en tabaquera anatómica.
 - –FAV radiocefálica en antebrazo.
 - –Transposición radiobasílica.
 - _FAV cubitobasílica
- –Otras transposiciones venosas.
- FAVn en fosa antecubital (codo) y brazo.
 - –FAV humerocefálica.
 - –FAV humeroperforante (FAV de Gracz).
 - –FAV de arteria radial proximal.
 - –FAV humerobasílica.
 - –FAV humerohumeral.
- –Otras transposiciones venosas.
- FAVp en miembros superiores.

- –Injerto radioantecubital recto.
- –Loop húmero/radio-antecubital.
- –Injerto humerohumeral/axilar recto.
- –Loop humerohumeral/axilar.
- Técnicas de recurso.
- –AV en miembros inferiores.
 - –Injerto femorofemoral proximal (ingle).
 - –Injerto femorofemoral en el tercio medio del muslo.
 - –Transposición de la vena femoral.
 - –Dispositivo prótesis-catéter tunelizado (HeRO).

–Accesos vasculares “exóticos”.

ORDEN DE REALIZACIÓN DEL ACCESO VASCULAR

Como primer acceso vascular se recomienda crear una FAVn lo más distal posible, en la extremidad superior no dominante.

Tras agotar el acceso vascular radiocefálico a lo largo del antebrazo, se recomienda la FAVn a nivel de codo, siendo la fístula arteriovenosa humerocefálica o radiocefálica proximal la primera alternativa a considerar.

Si no se puede realizar una FAV radiocefálica o humerocefálica, se recomienda la realización de una FAV humerobasílica con superficialización o transposición venosa en el brazo o antebrazo, como opción previa a la utilización de una FAVp.

Se recomienda que la FAVp en la extremidad superior se limite a los siguientes supuestos:

A. Pacientes sin venas anatómicamente adecuadas en el brazo o antebrazo.

B. Pacientes que requieren hemodiálisis de modo inmediato y se quiere evitar la implantación de un CVC tunelizado.

Si ha fracasado una FAV previa, se recomienda que la decisión del lugar anatómico de la creación de la siguiente fístula sea consensuada con el paciente, para decidir si se da prioridad al criterio de cuanto más distal mejor o al criterio de extremidad no dominante. (MA, 2020)

En los casos en los que se han agotado los accesos vasculares a nivel de ambas extremidades superiores, se sugiere el empleo de las técnicas de recurso, priorizando la FAVp a nivel de muslo y el dispositivo prótesis-catéter tunelizado como primeras opciones a considerar. (MA, 2020)

Ventajas e inconvenientes de las fistulas arteriovenosas

Fístulas arteriovenosas (FAV): La preferencia por las FAV sobre todos los demás AV se debe a sus ventajas funcionales y a la baja tasa de complicaciones que presentan:

Ventajas

- Tienen las tasas de trombosis más bajas y, además, requieren menos intervenciones para prolongar su supervivencia, comparándolas con los accesos vasculares protésicos.
- Los costes de implantación y mantenimiento son menores y
- Tienen una tasa inferior de infecciones respecto a las prótesis y éstas, a su vez, tienen menor probabilidad de infección que los catéteres.
- Se relacionan con incremento de la supervivencia y menor número de ingresos hospitalarios.

Desventajas potenciales:

- En ocasiones, la vena utilizada para la creación de la fístula puede presentar un desarrollo insuficiente, con flujos sanguíneos no adecuados para realizar el TRS.
- Su tiempo de maduración es de uno a cuatro meses. Ello implica la necesidad de que el paciente sea remitido al cirujano vascular de manera precoz, con el fin de iniciar la hemodiálisis con un buen flujo y para que exista tiempo material para la realización de un nuevo AV, en caso de fracaso del primero, evitando, así, los CVC.
- En algunos pacientes, las venas seleccionadas para la creación de las FAVI son más difíciles de canular que los AV protésicos.

- Las venas hipertrofiadas que se hacen visibles a simple vista pueden provocar problemas estéticos en algunos pacientes. (K/DOQI, 2002)

Sin embargo, para tener un aumento en la supervivencia de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis debemos valorar la historia clínica vascular (en paciente con antecedentes quirúrgicos vascular), examen físico asociado a ecografía Doppler para poder elegir qué tipo de FAV autóloga son candidatos.

Utilización de Ecografía Doppler en la realización de FAV

El mapeo preoperatorio del territorio arterial y venoso del paciente candidato a la realización de un AV, en especial en el paciente con comorbilidad, permite incrementar la tasa de AV nativos y una mayor tasa de supervivencia en las fístulas. Esto sucede a expensas de los pacientes cuya exploración física puede tener limitaciones, sobre todo del paciente con lecho vascular límite, que cada vez es más prevalente.

De ese modo, la exploración física debería usarse inicialmente en todos los pacientes, debiendo considerar la utilización de la ecografía de rutina en caso de una exploración física insuficiente (obesidad, pulsos ausentes, cirugía previa), posible enfermedad arterial (edad avanzada, diabetes, enfermedad cardiovascular) y posible enfermedad venosa (canalizaciones venosas previas).

La exploración rutinaria mediante la exploración física debe incluir unas venas visibles de diámetro uniforme tras la colocación de un torniquete, con un curso superficial, ausencia de tortuosidades y un pulso radial fácilmente palpable con un arco palmar permeable (test de Allen) con ausencia de diferencia de presión arterial superior a los 20 mmHg entre ambos miembros superiores.

El equipo debe ajustarse de modo que detectemos flujos lentos, mediante la disminución de PRF y el aumento de la ganancia de color. Interesa utilizar abundante gel para que no se pierda información de los laterales de la sonda en los campos curvos del antebrazo. Hay que evitar la presión sobre la piel por el fácil colapso de las venas superficiales.

El paciente debería ser colocado inicialmente en decúbito supino, sin angular el codo. Se explorará el sistema arterial en esta posición para la medición de la presión arterial y la valoración de las

venas subclavias y axilares. Para la evaluación de las venas del brazo, es aconsejable levantar la cabecera a 45°, con el brazo relajado y un torniquete colocado para provocar la dilatación de las venas. Es importante tener un ambiente cálido para evitar el vasoespasmó venoso. En caso de injerto en la pierna, deberá colocarse en rotación externa.

La exploración morfológica se realizará de modo transversal y la dinámica en longitudinal, por lo que es aconsejable comenzar la exploración en modo transversal, empezando por la arteria a nivel distal y recorriendo su trayecto en dirección proximal para después hacer lo mismo con el territorio venoso, lo que permitirá observar toda la anatomía.

Posteriormente se llevará a cabo la misma exploración, pero en sentido longitudinal al vaso. Primero la arteria con color que nos permitirá valorar zonas con aliasing y luego con Doppler, midiendo el PVS.

Se explorará el sistema venoso superficial y profundo desde la muñeca hasta las venas centrales (axilar o subclavia) si es técnicamente posible. Utilizando un torniquete se deben medir los diferentes diámetros a nivel de muñeca, antebrazo, codo en perforante y salida hacia cefálica y basílica, basílica y cefálica en brazo. Se valorarán los diámetros mínimos y la profundidad, descartándose signos de flebitis a expensas de la no compresibilidad del vaso y el engrosamiento de la pared.

Debe descartarse la presencia de estenosis segmentarias, segmentos ocluidos y valorar la continuidad con el sistema venoso profundo. La parte no visualizada de las venas centrales únicamente puede ser explorada mediante signos indirectos por la forma del Doppler espectral.

Esto es, la presencia de fasicidad respiratoria y pulsatilidad cardíaca transmitida. La primera consiste en observar las modificaciones de la velocidad en el Doppler espectral con los movimientos respiratorios al insonar sobre las venas más proximales (axilar o subclavia), y la segunda, en observar las ondas transmitidas retrógradamente desde las cavidades cardíacas derechas hacia las venas centrales y venas proximales del brazo.

En el sistema arterial debe explorarse la existencia de calcificaciones en la pared, que se verán por la hiperecogenicidad y las irregularidades de la pared. Estos hallazgos son difíciles de extrapolar a la supervivencia del AV. Se han propuesto una asociación entre supervivencia y diámetro arterial $\geq 2,0$ mm y un PVS de al menos 50 cm/s, incrementándose significativamente el riesgo de fallo con un diámetro $\leq 1,6$ mm²⁰ y sobre todo en $\leq 1,5$ mm.

No existe un nivel de recomendación claro para la arteria braquial, dado su mayor calibre¹⁴. Se recomienda realizar la medición del diámetro de la luz del vaso, entre las caras internas de la pared del vaso en modo B. La correcta maduración del AV requiere un aumento del flujo a través de la arteria dadora de 10-15 veces su flujo normal.

Esto se consigue mediante una dilatación e hipertrofia de dicha arteria, por lo que se valorará su capacidad de distensibilidad usando el test de hiperemia reactiva al observar la forma de la onda del Doppler espectral durante una hiperemia reactiva inducida mediante la apertura del puño cerrado activamente durante 2 minutos.

La onda trifásica de alta resistencia con el puño cerrado cambiará a una de baja resistencia bifásica tras abrirlo. El IR en la fase reactiva puede ser fácilmente calculado: $IR = PVS - VDF / PVS$. Si es $\geq 0,7$ indicaría una respuesta inadecuada relacionada con una menor supervivencia.

En el mapeo venoso se ha demostrado un diámetro $\leq 1,6$ mm como el límite a partir del que se observa una alta tasa de fracaso, estableciéndose en el estudio sin compresión con manguito un diámetro mínimo de 2,0 mm en antebrazo para poder conseguir una apreciable tasa de éxito (76%)¹⁶ y 3 mm en el brazo^{20,22}. Con compresión, otro estudio muestra un límite de 2,5 mm para fístula y 4 mm para injerto.

Es importante asimismo la asociación entre distensibilidad tras la compresión con manguito y fracaso, relacionándose en un estudio el éxito con un aumento del diámetro del 48 %.

Factores predictivos relacionados con la maduración de la FAVI

Algunos estudios muestran que diversos factores de riesgo, presentes en los pacientes con ERCA, pueden influir en la maduración del AV. Uno de los más precisos muestra que los principales factores que influyen en el desarrollo de la FAVI tienen relación con: el sexo femenino; la edad avanzada, la presencia de DM, la claudicación intermitente.

Igualmente, la hipertensión arterial (HTA), la enfermedad cardiovascular, la existencia de un AV previo, presión arterial sistólica menor de 85 mmHg, índice de masa corporal entre 24-28, presencia de CVC, tiempo de permanencia de CVC superior a 15 días, hemoglobina inferior a 8 g/dl, y remisión al especialista inferior a tres meses.

Maduración del acceso vascular

El tiempo que transcurre desde la creación del AV hasta que puede ser utilizado para una hemodiálisis, eficaz se conoce como maduración. En esta fase, como adaptación al nuevo flujo, se producen cambios importantes en la pared venosa que van a permitir una canalización apropiada, como son el aumento del diámetro venoso y del grosor de su pared (fenómeno que se conoce como arterialización). En este período debe comprobarse el adecuado desarrollo de la fístula.

En FAVI la maduración retrasada (más de ocho semanas) o anómala apunta a la existencia de estenosis arterial o perianastomótica en un elevado porcentaje de casos y debe confirmarse mediante técnicas de imagen.

En muchos casos, especialmente en pacientes con enfermedad aterosclerótica, la causa es una disminución del flujo arterial. En circunstancias normales la maduración es gradual, de tal manera que después de 4-6 semanas las FAVI radiocefálicas y humerocefálicas deben haber madurado y ser aptas para su empleo.

Las FAVI cubitobasílicas tardan algo más, en torno a 6 semanas. Una vez desarrolladas, las FAVI normofuncionantes radiocefálicas pueden tener flujos de 500 a 900 mL/min. En prótesis y FAVI más proximales se obtienen mayores flujos que pueden alcanzar los 800-1.400 mL/min.

En el momento actual, en la mayoría de las unidades se utilizan métodos de evaluación clínica para determinar el grado de maduración. Sin embargo, sería ventajoso desarrollar criterios cuantitativos objetivos bien definidos para evaluar las FAVI autólogas tras su construcción, que ayuden a identificar precozmente su fracaso.

En diversos estudios se han descrito diversos parámetros predictivos de la maduración como la velocidad del flujo sanguíneo a las 24 h y el diámetro de la vena, el flujo venoso de salida a las dos semanas de la construcción, un diámetro venoso mínimo de 0,4 cm también a las dos semanas de su realización, así como un flujo de 500 mL/min o mayor.

En relación con la FAVI, la presencia de un catéter venoso para HD se ha asociado con numerosas complicaciones que se traducen en una elevada morbimortalidad. A partir de datos obtenidos por el Registre de Malalts Renals de Catalunya (RMRC) y por el estudio CHOICE (Choices for Healthy Outcomes In Caring for ESRD) se ha demostrado que iniciar programa de hemodialisis a través de un catéter central supone, en relación con iniciar la hemodiálisis mediante FAVI, un incremento del riesgo de mortalidad debidamente ajustado por las diversas variables consideradas del 30 y el 50%, respectivamente.

COMPLICACIONES DE LA FISTULA ARTERIOVENOSA.

Las complicaciones de las fistulas arteriovenosas pueden dividirse en dos grandes grupos, que va orientado al manejo. Estas pueden ser: trombóticas y no trombóticas. (Vascular, 2017)

- Trombosis del acceso arteriovenoso (principal causa de pérdida de accesos para hemodiálisis).
- Infecciones.
- Seromas o hematomas.
- Pseudoaneurismas.
- Hipertensión venosa.

- Síndrome de robo arterial.
- Insuficiencia cardíaca.

La trombosis de la fístula arteriovenosa es una complicación importante que puede resultar en la pérdida de la fístula arteriovenosa para hemodiálisis. Es la primera causa de disfunción de las fístulas arteriovenosas y con complicaciones frecuentes (0.5 a 0.8 episodios al año en Estados Unidos).

En más de 85% de los casos de trombosis la causa es estenosis en la parte más proximal de la anastomosis en la fístula arteriovenosa autóloga y en el sitio de la anastomosis venosa en el caso de fístulas arteriovenosas con injerto. En un pequeño porcentaje la trombosis se debe a hipotensión, compresión externa de la fístula arteriovenosa, trauma, infección o condiciones de hipercoagulabilidad del paciente.

La infección es la segunda causa de pérdida de accesos vasculares y puede causar morbilidad significativa o incluso muerte. En la literatura se reporta una incidencia de infecciones entre 0.56 a 5% en caso de fístulas arteriovenosas autólogas, y de 4 hasta 20% en fístulas arteriovenosas con injerto.

Es recomendable catalogar la infección: temprana (<30 días) o tardía (>30 días); también se puede clasificar en:

- Grado 1. El cuadro se resuelve únicamente con tratamiento antibiótico.
- Grado 2. Se pierde el acceso por una ligadura o eliminación de la derivación.
- Grado 3. Se pierde una extremidad.

Generalmente, el diagnóstico de esta complicación es clínico (por los hallazgos: hiperemia y eritema local, dolor, secreción de material purulento a través de la herida quirúrgica, fiebre y leucocitosis). El *Staphylococcus aureus* es el germen mayormente aislado entre 32 a 53% de los casos. Esta complicación presenta una mortalidad de hasta 12%. (Nefrología, 2018) (Segura-Iglesias, 2010) (Weiswasser, 2005)

El Seroma se define como una acumulación de fluido estéril alrededor del sitio de la fístula arteriovenosa, es una complicación bastante rara de este procedimiento; se reporta en la literatura una incidencia de 0.48-4.2%.² Está principalmente relacionado con las fístulas arteriovenosas con injerto, se puede clasificar en tres grados: (Nefrología, 2018) (Weiswasser, 2005)

- Grado 1. Se resuelve espontáneamente.
- Grado 2. Implica la aspiración o el drenaje quirúrgico.
- Grado 3. Produce la pérdida del injerto.

Por otro lado, los pseudoaneurismas son complicaciones casi exclusivas de las fístulas arteriovenosas con injerto. Se estima una incidencia entre dos y diez de estos pacientes, aunque sí pueden afectar fístulas arteriovenosas autólogas, pero raramente. Si el pseudoaneurisma se encuentra en la anastomosis de la fístula requiere intervención quirúrgica; si se encuentra a lo largo de la fístula arteriovenosa, rara vez requiere intervención y se mantiene en observación.

La hipertensión venosa que se manifiesta por una tumefacción mínima del brazo es bastante común en los pacientes con fístulas arteriovenosas de miembros torácicos; sin embargo, las manifestaciones pueden ser más graves y en algunos casos desarrollar ulceraciones venosas.

Se clasifica en tres grados:

- Grado 1. Síntomas mínimos (decoloración e inflamación mínima de la extremidad). No requiere tratamiento.
- Grado 2. Malestar intermitente, inflamación grave. Generalmente requiere intervención.
- Grado 3. Malestar persistente con hiperpigmentación, inflamación persistente y ulceración venosa. Se debe cerrar el acceso.

Después de la colocación de una fístula arteriovenosa se considera que la mayoría de los pacientes desarrolla cierto grado de robo fisiológico, debido a una alteración de la hemodinámica local y la derivación de sangre de la circulación arterial distal hacia el lado venoso de baja resistencia. El robo patológico es una complicación poco frecuente, pero muy grave, con una incidencia de 0.25 a 1.8% en el caso de las fístulas arteriovenosas autólogas, y de 4-9% en las fístulas arteriovenosas con injerto.

Se clasifica en tres grados:

- Grado 1. Leve (extremidad fría, pocos síntomas, pero demostrables por un aumento del flujo con oclusión del acceso), no requiere tratamiento.
- Grado 2. Moderado (isquemia intermitente, sólo durante la diálisis/claudicación), se valora si requiere intervención quirúrgica.
- Grado 3. Grave (dolor isquémico en reposo, pérdida tisular), requiere intervención quirúrgica.

Entre 50-66% de los pacientes que desarrolla síndrome de robo, lo hacen en menos de un mes de la cirugía. Dentro de los factores de riesgo para desarrollar esta complicación se encuentra el sexo femenino, diabetes mellitus y uso de la arteria braquial para la fístula; otros factores de riesgo menos importantes son una fístula arteriovenosa previa en el mismo brazo, aterosclerosis periférica y edad avanzada.

VII.

DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 Tipo de estudio

Se trató de un estudio observacional explicativo tipo correlacional, retro-prospectivo y de corte transversal.

7.2 Área de estudio

Se realizó en el servicio de Hemodiálisis del Nuevo Hospital “MONTE ESPAÑA” ubicado en el distrito II del municipio de Managua, capital de la república de Nicaragua.

7.3 Universo o población de estudio

Correspondió a 624 expedientes de pacientes del servicio de Hemodiálisis del Nuevo Hospital “MONTE ESPAÑA” durante el período de investigación.

7.4 Muestra y tipo de muestra

Fue una muestra por conveniencia, correspondiendo a 300 expedientes de pacientes de acuerdo a los criterios de selección de la presente investigación, siendo el 48.1% del universo de estudio.

7.5 Técnica de obtención de la muestra

En vista que la muestra fue por conveniencia, no se realizó ninguna fórmula estadística para el muestro del presente estudio.

7.6 Unidad de análisis

Correspondió a los 300 expedientes de pacientes seleccionados durante la investigación.

7.7 Criterios de selección

Estos se dividieron en dos, criterios de inclusión y criterios de exclusión.

Criterios de inclusión

- Expediente de paciente que se halla realizado Fistula Arteriovenosa autóloga en el periodo del estudio en el Nuevo Hospital Monte España
- Expediente de paciente que tenga el diagnostico de insuficiencia renal terminal
- Expediente de paciente que tenga fistula Arteriovenosa autóloga

Criterios de exclusión

- Expediente de paciente que no se haya realizado Fistula arteriovenosa autóloga en el Nuevo Hospital Monte España en el periodo de estudio
- Expediente de paciente que no tenga fistula arteriovenosa autóloga

7.8 Variables del estudio

Fueron un total de 22 variables, divididas en los 5 objetivos específicos del presente estudio.

7.9 Cruce de variables

El presente estudio no tiene un enfoque en donde se estableces causas de un efecto, sino más bien, la correlación entre el problema (fistula arteriovenosas), por lo tanto no se hace un cruce franco de variables, sino más bien una asociación entre los eventos estudiados como son Edad, Sexo, Procedencia, Hallazgos Transquirúrgicos y Ecográficos, tipos de complicaciones, Tiempo de Vida de la Fistula Arteriovenosa.

7.10 Operacionalización de las variables

Se realizó en base a la matriz recomendada por el Dr. Julio Piura López en su libro de Metodología de la Investigación (2012), en el cual establece una columna para la variable, su definición operacional, el indicador, su valor y escala si el caso lo amerita.

7.11 Fuente de obtención de la información

Fue de tipo primaria, correspondiendo a los 300 expedientes de pacientes seleccionados para el presente estudio.

7.12 Plan de recolección de los datos

El investigador, posterior a la aprobación del protocolo, procedió a la recolección de la información por medio del instrumento previamente avalado por el tutor clínico y asesor metodológico, el cual se encuentra en ANEXO 2.

7.13 Análisis de los datos y herramientas estadísticas utilizadas

Se realizó una base de datos en el software SPSS versión 25 con las 22 variables del presente estudio, al finalizar el llenado de la base de datos se procedió a extraer de la misma las frecuencia y distribución de todas las variables del presente estudio para su debida descripción de los resultados.

7.14 Instrumento de recolección de datos

Se trató de un cuestionario previamente diseñado, dividido en 5 partes, que le correspondía al encabezado o enunciado de cada objetivo específico. Toda la información se extrajo de los expedientes de los pacientes seleccionados, por lo tanto, no hubo necesidad de realizar consentimiento informado para este estudio.

7.15 Técnica de recolección de los datos

No hubo necesidad de entrevista, el investigador en sus tiempos libres llenaba las 300 fichas para posteriormente

7.16 Proceso de validación del instrumento

Por falta de tiempo no se pudieron hacer las gestiones para hacer una prueba piloto del instrumento, por la situación de pandemia que estamos cursando en este momento.

7.17 Consideraciones éticas

Todos los resultados del presente estudio son para fines eminentemente académicos, por lo tanto, su divulgación debe de ser del consentimiento del comité de investigación del Nuevo Hospital “MONTE ESPAÑA” para evitar daños a terceros.

VIII.

RESULTADOS

En relación a las características sociodemográficas se encontró lo siguiente:

La Edad en años de los participantes se agrupo en el presente estudio en 3 grupos por década, resultando 30-40: 52 casos (17.3%); de 40-50: 91 personas (30.3%); **>50 con 157 participantes (52.3%)**. (ver Anexo 3. Tabla 1, Grafico 1).

La procedencia se categorizo en 2 grupos en el presente estudio y se encontró que, Urbano 111 participantes (37%); **Rural 189 personas (63%)** (Ver Anexo 3. Tabla 3, Grafico 3)

En cuanto al sexo se categorizó en el presente estudio en 2 grupos resultando, Femenino 107 participantes (35.7%); **Masculino 193 casos (64.3%)** (Ver Anexo 3. Tabla 2, Grafico 2)

De acuerdo a los antecedentes personales patológicos se demostró:

En el presente estudio se demostró, que **294 (98%) participantes si padecían de alguna patología**; 6 (2%) no padecían de ninguna. (Ver. Anexo 3, Tabla 4, Grafico 4)

En cuanto al tipo de comorbilidad consignada en el expediente se encontró, Diabetes 93 casos (31%); **Hipertensión Arterial 117 participantes (39%)**; Cardiopatía hipertensiva 42 personas (14%); Enfermedad Vasculat Periférica 25 individuos (8.3); Colagenopatía 17 casos (5.7%) y ninguno 6 participantes (2%). (Ver. Anexo 3. Tabla 5, Grafico 5)

En referencia a las complicaciones de los accesos vasculares se identificó:

Se demostró que, infección en el sitio quirúrgico 9 casos, **sangrado 72 (32.2%)** participantes, seroma 52 (23.3%) personas, pseudoaneurisma 30 (13.4%) individuos, síndrome de robo 8 (3.5%) casos, trombosis 52 (23.3%) participantes. (Ver. Anexo 3, Tabla 7, Grafico 7)

En concordancia al tipo de fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes del estudio.

El tiempo de vida de las fistulas arteriovenosas autólogas, menores de 1 año 78 (26%) participantes, **entre 1-3 años 144 (48%) casos**, mayores de 3 años 78 (26%) personas. (Ver. Anexo 3, Tabla 10, Grafico 10)

En función al tiempo de maduración se encontró en este estudio, menores de 4 semanas 115 (38.3%) participantes, **entre 4-6 semanas 151 (50.3%) casos**, mayores de 6 semanas 34 (11.4%) personas. (Ver. Anexo 3, Tabla 8, Grafico 8)

En base al tipo de fistula identificamos en el presente estudio, bresiacimino 93 (31%) participantes,, (Ver. Anexo 3 Tabla 9 Grafico 9)

Con el tiempo de realización de la Fistula Arteriovenosa desde su ingreso en meses en el presente estudio, 88 (29.3%) participantes menores de 3 meses, **entre 4-12, 174 (58%) casos**, mayor de 12, 38 (12.7%) participantes. (Ver. Anexo 3, Tabla 12, Grafico 12)

Tomando en consideración los hallazgos ultrasonográficos y quirúrgicos de las fistulas arteriovenosas autólogas se encontró lo siguiente:

Con respecto a la realización de Ecografía previa al procedimiento identificamos en el presente estudio, si se realizo el estudio en 57 casos (19%), 243 participantes (81%) no se efectuó dicho estudio. (Ver. Anexo 3. Tabla 11, Grafico 11)

En cuento al hallazgo Transquirúrgico de la arteria, **con diámetros mayores de 3mm 225 participantes (75%)**, menores de 3 mm (25%). (Ver. Anexo 3, Tabla 15, Grafico 15)

Hallazgos Transquirúrgico de la vena en este estudio, **mayores de 2mm 282 (94%) participantes**, 18 (6%) casos menores de 2mm. (Ver. Anexo 3, Tabla 16, Grafica 16)

En concordancia a las tablas cruzadas entre hallazgo Transquirúrgico y ecográfico de la arteria en el presente estudio **evidencio que el 13.5% se correlaciona en ambos que consta con diámetros mayores de 3mm**, el 2.1% no se asemejan ambos resultados. (Ver. Anexo 3, Tabla Cruzada 1)

Según la relación entre hallazgo Transquirúrgico y ecográfico de la vena en el presente estudio, 16.7% de los participantes se asemeja en cuanto tienen diámetros mayores de 2mm. (Ver. Anexo 3, Tabla Cruzada 2)

En concordancia entre la realización de ecografía Doppler Previa y el año de realización en el presente estudio se evidencio que en el año 2017 el 41.2% de los participantes no tiene ecografía Doppler Previa, el 1% si, en el año 2018 el 34% de los casos no tiene ecografía Doppler previa, si posee el 3.1%, el 6.2% individuos si tiene ecografía Doppler previa, no tiene el 5.2% y en el 2020 el 7.2% de los participantes si tiene Ecografía Doppler previa y el 2.1 % no, **para un total que el 83.5% a lo largo del estudio los participantes no tiene Ecografía Doppler Previa** y solo el 16.5% si la posee. (Ver. Anexo 3, Tabla Cruzada 3)

En función al tipo de Fistula Arteriovenosa autóloga empleada y el año de realización en el presente estudio se evidencio, **2017 el 42.3% de los casos, donde el 15.5% fueron Braquicefalicas, Braquibasílicas superficializadas 14.4%, 12.4% Brescia-cimino**, 37.1% de participantes en el 2018, 17.5% Brescia-cimino, braquicefalica 13.4% y 6.2% Braquibasílica superficializada, en el 2019 fueron 11.3% casos 4.1% tanto Braquicefalica y Braquibasílica superficializada, Brescia-cimino 3.1% y en el 2020 con 9.3% de participantes, Braquicefalica 5.2%, Brescia-cimino 3.1 y braquibasílica superficializada 1%. (Ver. Anexo 3, Tabla Cruzada 4)

Según el tipo de complicación con respecto al año en el presente estudio, **en el año 2017 se identificaron 23.7% de los casos presentaron alguna complicación**, en el 2018 22.8% de los participantes tuvieron algún tipo de complicación, presentaron complicaciones el 10.3% de los casos en el 2019 y en el 2020 el 3.1% de las personas. (Ver Anexo 3, Tabla Cruzada 5)

Por lo tanto, entre la realización ecografía Doppler Previa y las complicaciones en el presente estudio **se evidencio que el 50.5% de los participantes que no tenía una ecografía Doppler previa presento alguna complicación**, de manera contraria el 9.3% de los que tenía ecografía Doppler Previa presento una complicación. (Ver. Anexo 3, Tabla Cruzada 6)

En relación con las complicaciones asociadas al sexo, **el 46.7% de las complicaciones está asociada al sexo masculino**, el sexo femenino al 27.3% de las complicaciones

Con respecto a las Edad asociada a las complicaciones, entre los 30-40 años el 12% presento complicaciones, **mayores de 51 años 39.5% de los casos presento complicaciones**, y 41-50 años el 22.4%.

IX.

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

En el presente estudio se encontró que el grupo etario más relevante fue en los mayores de 50 años 52.3%, lo cual se asemeja al estudio realizado por la Dra. Neobalis Franco Perez en el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular en la Habana-Cuba con el grupo etario más frecuente fueron entre los 51-60 años de edad. (Franco, 2015)

Con respecto a la procedencia se identificó que el 63% de los participantes eran de procedencia rural,

En el sexo el 64.3% era masculino, literatura consultada frente a esta investigación el sexo que predomina es el masculino, en el estudio observacional descriptivo realizado por el Dr. Saul Molina hubo predominio el sexo masculino con un 55.2%. (Alfonso, 2015)

En los antecedentes patológicos personales el 98% si padecían de una patología, dentro de las cuales las más frecuente fueron, hipertensión Arterial 39% y Diabetes Mellitus 31%, encontramos relación con el estudio observacional descriptivo realizado por el Dr. Saul Molina donde las más frecuentes fueron diabetes Mellitus e Hipertensión arterial con 37.9% y 43.1% respectivamente, además en el estudio realizado por la Dra. Neobalis Franco Perez en el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular en la Habana-Cuba igualmente predominaron Hipertensión Arterial 100% y diabetes Mellitus 31%. (Franco, 2015)

Con respecto a las complicaciones, las más frecuente fueron sangrado 32%, trombosis y seroma 23%, en caso contrario en el estudio realizado por la Dra. Neobalis Franco Perez la complicación más frecuente fue trombosis en un 28.2%. (Franco Perez, 2010) (Franco, 2015)

Según el tiempo de vida de las fistulas arteriovenosa 48% duro entre 1-3 años, sin embargo, según un estudio semejante realizado en la Habana Cuba en el 2015 identifico en su población de estudio que La supervivencia primaria global al año de las FAV en nuestros pacientes fue de 69,0 %. (Alfonso, 2015)

En base al tipo de fistula identificamos en el presente estudio, Braquiocefálica 43% casos, sin embargo, según la Dra. Neobalis Franco Pérez la mas frecuente fue la radio-cefálica en una 52.3%. (Franco, 2015)

Según el tiempo de realización de una Fistula arteriovenosa autóloga la Asociación española de nefrología recomienda en los pacientes con enfermedad renal crónica progresiva considerar la creación del acceso vascular cuando el FGe < 15 ml/min/1,73 m² y/o una estimación de entrada en diálisis en 6 meses además que la fístula arteriovenosa nativa se realice con una antelación previa al inicio de la hemodiálisis de 6 meses, sin embargo no realizan recomendaciones ante el tiempo adecuado de realización de Fistula arteriovenosa en un paciente de recién ingreso al programa de hemodiálisis en estadio terminal, en nuestro estudio el 58% se realizo en 4 -12 meses de su ingreso. (Nefrologia, 2018)

Según la Guía Española de Nefrología recomiendan la realización de Mapeo del Árbol vascular previo al procedimiento quirúrgico dado que el mapeo preoperatorio del territorio arterial y venoso del paciente candidato a la realización de un AV, en especial en el paciente con comorbilidad, permite incrementar la tasa de AV nativos y una mayor tasa de supervivencia en la fístula. Esto sucede a expensas de los pacientes cuya exploración física puede tener limitaciones, sobre todo del paciente con lecho vascular límite, que cada vez es más prevalente, Con respecto a la realización de Ecografía Doppler previa al procedimiento 41.2% en el 2017, 34% en el 2018, en el 2019 un 6.2% y el 2020 el 2.1% de los participantes no se había efectuado este estudio. . (Ibeas-Lopez, 2012)

Según las Guías KDOQUI y KDIGO, guía internacional de la asociación española de nefrología se debe explorarse el sistema arterial. Se han propuesto una asociación entre supervivencia y diámetro arterial $\geq 2,0$ mm y a su vez un diámetro venoso mínimo de 1.6 a 2mm, en el presente

estudio se evidencio que el 16.7% de los participantes que tiene hallazgos transquirúrgicos con diámetros arteriales mayores de 3mm y venosos mayores de 2mm se correlaciona con la ecografía previa, el porcentaje restante no constaba con este examen. (Ibeas-Lopez, 2012)

En relación con las complicaciones asociadas al sexo, **el 46.7% de las complicaciones está asociada al sexo masculino**, el sexo femenino al 27.3% de las complicaciones, según el estudio realizado en el Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso en la Habana, Cuba el Sexo femenino padeció de mayores tasas de complicaciones con respecto al masculino. (Alfonso, 2015)

Con respecto a las Edad asociada a las complicaciones, mayores de 51 años 39.5% de los casos presento complicaciones, concuerda con el estudio realizado por Aida Delgado López en el 2016 donde concluye que en la edad avanzada tiene un aumento a la aparición de complicaciones debido a que con el paso del tiempo las paredes de los vasos pierden elasticidad y se endurecen, a lo que se suma que en las personas de edad avanzada son frecuentes enfermedades colaterales a la Enfermedad Renal Crónica como diabetes, hipertensión arterial, o cardiopatías, lo cual también puede influir en la dinámica vascular (Ramirez, 2016)

X.

CONCLUSIONES

1. Se demostró que la población con insuficiencia renal terminal 52.3% son mayores de 50 años.
2. La procedencia el 63% son de origen rural.
3. Sobre las Complicaciones asociadas al sexo el 46.7% de las complicaciones aparecieron en el sexo masculino
4. con respecto a la edad asociada a la aparición de complicaciones el 39.5% fue en mayores de 51 años.
5. La diabetes y la hipertensión 70% son las comorbilidades con mayor frecuencia asociadas a insuficiencia renal terminal.
6. La fistulas que pudimos encontrar con mayor frecuencia fueron las braquicefalicas, sin embargo, las que tienen menor incidencia de complicaciones postquirúrgicas, mayor sobrevida y tasa de falla en la maduración fueron las Bresciacimino, la complicación más frecuente fue sangrado en el 32% de las fistulas arteriovenosa.
7. Según el tipo de complicación con respecto al año en el presente estudio, en el año 2017 se identificaron 23.7%.
8. El tiempo de maduración de las fistulas arteriovenosas oscila entre 4 semanas hasta 6 semanas en caso a un retardo en el crecimiento de esta.
9. El tipo de fistula Arteria Venosa Autóloga más frecuentemente realizada fue Braquiocefálica 43% casos.
10. En función al tipo de Fistula Arteriovenosa autóloga empleada y el año de realización en el presente estudio se evidencio, 2017 el 42.3% de los casos, donde el 15.5% fueron Braquicefalicas, Braquibasílicas superficializadas 14.4%, 12.4% Brescia-cimino.
11. Con respecto a la realización de Ecografía Doppler previa al procedimiento 41.2% en el 2017, 34% en el 2018, en el 2019 un 6.2% y el 2020 el 2.1% de los participantes no se había efectuado este estudio.

12. Según el hallazgo Transquirúrgico y Ecográficos de la vena se correlacionan en el 16.7% que son mayores de 2mm. y los Hallazgos Ecograficos y transquirurgico de la arteria se correlacionan en el 15.6% siendo mayores de 3mm.

XI.

RECOMENDACIONES

Al servicio de Hemodiálisis del Nuevo Hospital “MONTE ESPAÑA”

- Crear un plan de captación a los pacientes con enfermedades crónica como los diabéticos, hipertensos, con colagenopatía, que pueden llevar a la insuficiencia renal terminal para plantear la creación de fistulas arteriovenosas aun en KDOQI 4
- Realizar un protocolo de abordaje de realización de fistulas arteriovenosas autólogas
- Estandarizar la ecografía Doppler como estudio prequirúrgico dado que este nos verifica no tanto el diámetro de las estructuras vasculares, si no la permeabilidad, características de las paredes, y de esta forma disminuir el fallo precoz de fistulas arteriovenosas autólogas.

A los médicos de base y resto de profesionales de la salud en la atención directa de pacientes

- Promover cursos y educación continua para el personal de enfermería para disminuir incidencia de sangrado y trombosis de fistulas arteriovenosas
- Concientizar a paciente renales crónicos sobre la importancia del cuidado de fistulas arteriovenosas para poder alargar periodo de vida

A la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN Managua

- Promover la realización de más estudios referente a este tema dado que es una patología creciente.
- Dar mayor seguimiento y asesoría a estudios monográficos.

XII.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, D. D. (2015). *Evaluar el comportamiento de las fistulas arteriovenosas autologas con las de material protesico en los pacientes de hemodialisis del Hospital Militar*. Managua.
- AH, E. (2019). One-stage lipectomy superficializacion of deep cephalic veins in comparison with secondary lipectomy in arterioveous dialysis fistula. *Pubmed*, 374-379.
- Alfonso, D. S. (2015). comportamiento de las fisutlas arteriovenosas para hemodialisis en el anciano. *Revista Cubana de Cirugia* , 1561-2945.
- C., S. (1998). Anatomia Humana. En *Anatomia Humana* (pág. 29).
- cols., A. S. (2014). Aspectos Generales de las Fistulas Arteriovenosas creadas quirurgicamente para hemodialisis. *BJM*, 50-62.
- Franco Perez, N. (2010). Comportamiento de las fistulas arteriovenosas para hemodialisis en paciente con insuficiencia renal Cronica. *BMJ*, 434-507.
- Franco, D. N. (2015). comportamiento de las fistulas arteriovenosas para hemodialisis en pacientes con insuficiencia venosa renal cronica. *Revista cubana de angiologia y Cirugia Vasculat* , 3-8.
- G, C. N. (2018). ultrasound guided liposuction for hidden arteriovenous fistulas in obese patients. *Pubmed*, 403-407.
- GM, K. (!986). Comparacion en fistula Autologa versus injerto de fistula con politetrafluorotileno expandible en pacientes de hemodialisis. *BMJ*, 238-243.
- I, A. (2018). Randomized controlled trial to evaluete the effect of preoperative isometric exercise on vascular calibre and amturation of autologus arteriovenous fistulas. *Kidney clinic*, 841-845.
- Ibeas-Lopez, J. (2012). Ecografía del acceso vascular para hemodiálisis: conceptos teóricos, prácticos y criterios. *Sociedad Española de nefrologia*, 5-100.
- JE, H. (2014). percutaneous valvulotomy as an alternative to transposition of brachiocephalic fistula. *Pubmed*, 144-7.
- K/DOQI, N. k. (2002). National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Pubmed*, S1-266.
- L, W. (2000). The snuerffbox arteriorvenous fistula for vascular access. *Eur endovascular Surg*, 70-76.
- L, W. (2000). the snuffbox arteriovenous fistula for vascular access. *Journal European Endovascular Surgeon*, 70-6.
- MA, A. S. (2020). Fístulas Arterio-Venosas para Hemodiálisis. *Sociedad Española de Nefrologia* , 1-62.
- Moreno, D. p. (2016). Factores . *REDALYC*. Nefrologia, S. E. (2018). informa preeliminar del registro español de enfermos renales. *Sociedad Española de Nefrologia*.
- Ramirez, A. D. (2016). Factores que influyen en la supervivencia de la fístula arteriovenosa interna y su relación con la técnica de punción. *Scielo*.
- Rosman, F. (Cap 86, Pag 763). *Exploración y principales síndromes del aparato excretor* .
- Segura-Iglesias. (2010). Guia de Acceso Vascular en hemodialisis. *Researchgate*.

- Trujillo, D. J. (2011). complicaciones de las Fistulas Arterio Venosas. *Revista Mexicana de Andgiologia*, 147-152.
- Vascular, S. d. (2017). *Guidelines for Vascular Acces*. Obtenido de Guidelines for Vascular Acces: <http://www.vascularaccesssociety.com/guidelines>
- VK, R. (2000). objetivo de la Fistula arteriovenosa en el codo para hemodialisis. *Clinica de Transplante*, 14-318.
- WC, J. (2006). Creating arteriovenous fistulas in 123 consecutives patients exploiting the proximal radial artery arteriovenous fistula realible safe and simple dorearm and upper arm hemodialysis access Arch. *Pubmed*, 27-32.
- Weiswasser, J. M. (2005). *Rutherford: Cirugia Vascular*. 6th.
- Zivj, H. M. (2010). Sten Graft versus Ballon angioplasty for failin dialysis-access graft. *England Journal of Medicine*, 494-503.

ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo 1: Mencionar las características sociodemográficas de los pacientes estudiados.

| VARIABLE | DEFINICIÓN OPERACIONAL | INDICADOR | VALOR | ESCALA |
|--------------------|--|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Edad | Edad en años agrupado en tres grupos etarios anotado en el expediente durante la investigación | Anotado en el expediente | Años | 30-39 40-49 >50 |
| Sexo | Características fenotípicas que diferencian el sexo femenino del masculino | Anotado en el expediente | Femenino Masculino | |
| Procedencia | Lugar de procedencia o domicilio en donde habita comúnmente el paciente durante la investigación | Anotado en el expediente | Urbana Rural | |

Objetivo 2: Identificar los antecedentes personales patológicos de los participantes

| VARIABLE | DEFINICIÓN OPERACIONAL | INDICADOR | VALOR | ESCALA |
|---------------------------------------|--|----------------------------------|----------|--------|
| Tiene APP | Antecedente enfermedad concomitante consignado en el expediente durante la investigación | Anotado en el expediente clínico | Si No | |
| Diabetes | Enfermedad endocrinológica causado por trastorno de los carbohidratos | Anotado en el expediente clínico | Si No | |
| Hipertensión | Patología crónica por aumento de la presión arterial consignada en el expediente | Anotado en el expediente clínico | Si No | |
| Cardiopatía hipertensiva | Síndrome secundario a antecedentes de trastornos de la presión arterial por parte de los pacientes | Anotado en el expediente clínico | Si No | |
| Enfermedad vascular periférica | Trastornos vasculares de predominio en miembros inferiores como consecuencia a problemas cardíacos | Anotado en el expediente clínico | Si No | |

Objetivo 3: tipo de fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes del estudio

| VARIABLE | DEFINICIÓN OPERACIONAL | INDICADOR | VALOR | ESCALA |
|--|---|----------------------------------|--|-----------------|
| Tiempo de maduración en semanas | Lapso de tiempo necesario para que las fistula Arteriovenosa se desarrollen | Anotado en el expediente clínico | Semanas | <4 4-6 >6 |
| Tipo de fistulas | Tipos de confecciones de acceso vascular autólogo entre una arteria y vena | Anotado en el expediente clínico | Bresiacimino Braquicefálica Braquibasílica | |

Objetivo 4: Demostrar las complicaciones de los accesos vasculares en los individuos estudiados.

| VARIABLE | DEFINICIÓN OPERACIONAL | INDICADOR | VALOR | ESCALA |
|---------------------------------------|--|----------------------------------|----------|--------|
| Complicaciones | Se define como aquella eventualidad que ocurre en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación, poner en riesgo la función o la vida. | Anotado en el expediente clínico | Si No | |
| Infección del sitio quirúrgico | Proceso infeccioso que prolifera en el sitio que se efectúa un procedimiento quirúrgico | Anotado en el expediente clínico | Si No | |
| Sangrado | Salida de sangre a través del sistema circulatorio producto de una lesión arterial o venosa. | Anotado en el expediente clínico | Si No | |
| Seroma | Acumulo de tejido adiposo liquido donde se efectuó un procedimiento quirúrgico. | Anotado en el expediente clínico | Si No | |
| Pseudoaneurisma | Disrupción de la pared arterial por procesos inflamatorios, traumáticos y iatrogénicos | Anotado en el expediente clínico | Si No | |
| Síndrome del ROBO | Disminución del flujo arterial de la parte distal de la extremidad, al desviarse parte del riego sanguíneo hacia la fistula arteriovenosa. | Anotado en el expediente clínico | Si No | |
| Trombosis | Formación de coagulo en la luz de un vaso ya sea arterial o venoso | Anotado en el expediente clínico | Si No | |

Objetivo 5: Correlacionar los hallazgos ultrasonográficos y quirúrgicos de las fistulas arteriovenosas autólogas.

| VARIABLE | DEFINICIÓN OPERACIONAL | INDICADOR | VALOR | ESCALA |
|---|--|----------------------------------|----------|--|
| Características Ecográficas de la Vena | Características Ecográficas de la vena en base a su tamaño | Anotado en el expediente clínico | Tamaño | Mayor de 2mm Menor de 2mm No tiene |
| Características Ecográficas de la Arteria | Características Ecográficas de las Arterias en Base a su tamaño | Anotado en el expediente clínico | Tamaño | Mayor de 3mm Menor de 3mm No tiene |
| Hallazgos Transquirúrgicos de la Arteria | Hallazgos Transquirúrgicos de la Arteria | Anotado en el expediente clínico | Tamaño | Mayor de 3mm Menor de 3mm No tiene |
| Hallazgos Transquirúrgicos de la Vena | Hallazgos transquirúrgicos de la Arteria | Anotado en el Expediente clínico | Tamaño | Mayor de 2mm Menor de 2mm No tiene |
| Antecedentes de Ecografía | Examen prequirúrgico Ecográfico con la finalidad de evaluar permeabilidad de árbol vascular del paciente | Anotado en el Expediente Clínico | SI NO | |

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

NUEVO HOSPITAL MONTE ESPAÑA
SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



Hospital Monte España
El Caudal Humano es la clave del éxito

Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.

I. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Ficha ____

Fecha del llenado ____/ ____/ ____

#Expediente ____

Edad en años:

30-39 ____

>50 ____

44-49 ____

Sexo:

Femenino ____

Masculino ____

Procedencia:

Urbana ____

Rural ____

II. ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

Tiene APP:

Si ____

No ____

Tipo de comorbilidad:

Diabetes ____

Cardiopatía hipertensiva ____

Hipertensión arterial ____

Enfermedad vascular periférica ____

III. COMPLICACIONES

Hubo complicaciones:

Si ____

No ____

Tipo de complicaciones:

Infección del sitio quirúrgico ____

Pseudoaneurisma ____

Sangrado ____

Síndrome del ROBO ____

Seroma ____

Trombosis ____

IV. SOBREVIDA DE LAS FÍSTULAS

Tiempo de maduración en semanas:

<4 ____

>6 ____

4-6 ____

Tipo de fístula:

Bresiacimino ____

Braquibasílica superficializada ____

Braquicefálica ____

Funcionabilidad de fístula en años:

<1 ____

>3 ____

1-3 ____

Ecografía Doppler Previa

Si ____

No ____

Tiempo de realización de FAV en meses:

<3mes ____

>12 ____

4-12 meses ____

Tiempo de Vida en años:

<1año ____

>3años ____

1-3 años ____

V. HALLAZGOS ULTRASONOGRÁFICOS Y QUIRÚRGICOS

EcoVena:

<2mm____

>2mm____

No tiene____

Eco Arteria:

<3mm____

>3mm____

No tiene____

Arteria Transquirúrgicos

<3mm____

>3mm____

No tiene____

Vena Transquirúrgicos

<2mm____

>2mm____

No tiene____

ANEXO 4: TABLAS DE SALIDA DE LOS DATOS

Tabla 1: Grupos etarios. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| GRUPOS ETARIOS | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|----------------|------------|--------------|--------------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| 30-40 | 52 | 17.3 | 17.3 |
| 41-50 | 91 | 30.3 | 47.7 |
| >50 | 157 | 52.3 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 2: Sexo de los participantes. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| SEXO | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|------------------|------------|--------------|--------------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| Femenino | 107 | 35.7 | 35.7 |
| Masculino | 193 | 64.3 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 3: Procedencia de los participantes. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| PROCEDENCIA | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|----------------|------------|--------------|--------------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| Urbana | 111 | 37.0 | 37.0 |
| Rural | 189 | 63.0 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 4: Antecedente de enfermedades crónicas. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| ENFERMEDADES CRÓNICAS | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|-----------------------|------------|--------------|-----------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| Si | 294 | 98.0 | 98.0 |
| No | 6 | 2.0 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 5: Tipo de comorbilidad consignada en el expediente. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| TIPO DE COMORBILIDAD | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|---------------------------------|------------|--------------|-------------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| Diabetes | 93 | 31.0 | 31.0 |
| Hipertensión Arterial | 117 | 39.0 | 70.0 |
| Cardiopatía Hipertensiva | 42 | 14.0 | 84.0 |
| Enfermedad Vascul ar Periférica | 25 | 8.3 | 92.3 |
| Colagenopatía | 17 | 5.7 | 98.0 |
| Ninguno | 6 | 2.0 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 7: Tipo de complicaciones. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| TIPO DE COMPLICACIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|--------------------------------|------------|--------------|-------------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| Infección del sitio quirúrgico | 9 | 4.0 | 4.0 |
| Sangrado | 72 | 32.3 | 36.3 |
| Seroma | 52 | 23.3 | 59.6 |
| Pseudoaneurisma | 30 | 13.5 | 73.1 |
| Síndrome del ROBO | 8 | 3.6 | 76.7 |
| Trombosis | 52 | 23.3 | 100.0 |
| TOTALES | 223 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 8: Tiempo de maduración en semanas. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| TIEMPO DE MADURACIÓN EN SEMANAS | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|---------------------------------|------------|--------------|-------------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| <4 | 115 | 38.3 | 38.3 |
| Entre 4-6 | 151 | 50.3 | 88.7 |
| >6 | 34 | 11.3 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 9: Tipo de fístula. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| TIPO DE FÍSTULA | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|---------------------------------|------------|--------------|-------------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| Bresiacimino | 93 | 31.0 | 31.0 |
| Braquicefálica | 129 | 43.0 | 74.0 |
| Braquibasílica superficializada | 78 | 26.0 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 10: Tiempo de Vida de la Fistula Arteriovenosa en años. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| TV EN AÑOS | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|------------------|------------|--------------|--------------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| <1 | 78 | 26.0 | 26.0 |
| Entre 1-3 | 144 | 48.0 | 74.0 |
| >3 | 78 | 26.0 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 11: Ecografía Doppler previa. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| Ecografía Doppler Previa | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|--------------------------|------------|--------------|--------------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| Si | 57 | 19.0 | 19.0 |
| No | 243 | 81.0 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 12: Tiempo de realización de Fistula Arteriovenosa. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre.

| Tiempo de realización de Fistula Arteriovenosa EN MESES | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|---|------------|--------------|--------------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| <3 | 88 | 29.3 | 29.3 |
| Entre 4-12 | 174 | 58.0 | 87.3 |
| >12 | 38 | 12.7 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 13: Hallazgo Ecográfico de la Vena. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| Hallazgo Ecográfico de la Vena | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|--------------------------------|------------|--------------|-----------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| Tiene | 57 | 19.0 | 19.0 |
| No tiene | 243 | 81.0 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 14: Hallazgo Ecográfico de la Arteria. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| Hallazgo Ecográfico de la Arteria | FRECUENCIA | PORCENTAJES | |
|-----------------------------------|------------|--------------|-----------|
| | | GENERAL | ACUMULADO |
| Tiene | 57 | 19.0 | 19.0 |
| No tiene | 243 | 81.0 | 100.0 |
| TOTALES | 300 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 15: Hallazgo Transquirúrgico de la Arteria. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| Hallazgo Transquirúrgico de la Arteria | | | | | |
|--|---------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | MAYOR DE 3MM | 225 | 75.0 | 74.0 | 74.0 |
| | MENOR DE 3MM | 75 | 25.0 | 26.0 | 100.0 |
| | Total | 300 | 31.7 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

Tabla 16: Hallazgo Transquirúrgico de la Vena. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre,

| Hallazgos Transquirúrgico de la Vena | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | MAYOR DE 2MM | 282 | 94.0 | 94.0 | 94.0 |
| | MENOR DE 2MM | 18 | 6.0 | 6.0 | 100.0 |
| | Total | 300 | 31.7 | 100.0 | |

Fuente: Base de datos

TABLAS CRUZADAS

Tabla Cruzada 1: Hallazgos Transquirúrgico de la Arteria/Hallazgos Ecográfico de la Arteria
Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.

| Tabla cruzada Hallazgos Transquirúrgico de la Arteria*Hallazgos Ecográfico de la Arteria | | | | |
|--|--------------|-----------------------------------|--|---------------|
| | | Hallazgo Ecográfico de la Arteria | | |
| | | Mayor de 3mm | | Menor de 3 mm |
| Hallazgo Transquirúrgico de la Arteria | MAYOR DE 3MM | 13.50% | | 1.00% |
| | MENOR DE 3MM | 2.10% | | |
| Total | | 15.60% | | 1.00% |

Fuente: Base de datos

Tabla Cruzada 2: Hallazgos Transquirúrgico de la Vena*Hallazgos/Ecográfico de la Vena
Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.

| Tabla cruzada Hallazgos Transquirúrgico de la Vena*Hallazgos Ecográfico de la Vena | | | | |
|--|--------------|---------------|--|--|
| | | ECO Vena | | |
| | | mayor de 2 mm | | |
| VENAQx | MAYOR DE 2MM | 16.70% | | |
| | MENOR DE 2MM | | | |
| Total | | 16.70% | | |

Fuente: Base de datos

Tabla Cruzada 3: Ecografía Doppler previo/ Año. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.

| Tabla cruzada Ecografía Doppler Previa*AÑO | | | | | | |
|--|----------|-------|-------|-------|------|--------|
| | | AÑO | | | | Total |
| | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| Ecografía Doppler Previa | si tiene | 1.0% | 3.1% | 5.2% | 7.2% | 16.5% |
| | no tiene | 41.2% | 34.0% | 6.2% | 2.1% | 83.5% |
| Total | | 42.3% | 37.1% | 11.3% | 9.3% | 100.0% |

Fuente: Base de datos

Tabla Cruzada 4: Tipo de Fistula Arteriovenosa/ Año de realización. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.

| Tabla cruzada FAV*AÑO | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|------|--------|
| | | AÑO | | | | Total |
| | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| FAV | BRESIACIMINO | 12.4% | 17.5% | 3.1% | 3.1% | 36.1% |
| | BRAQUICEFALICA | 15.5% | 13.4% | 4.1% | 5.2% | 38.1% |
| | BRAQUIBASILICA SUPERFICIALIZADA | 14.4% | 6.2% | 4.1% | 1.0% | 25.8% |
| Total | | 42.3% | 37.1% | 11.3% | 9.3% | 100.0% |

Fuente: Base de datos

Tabla Cruzada 5: Complicaciones/ Año. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.

| Tabla cruzada COMPLICACIONES*AÑO | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | AÑO | | | | Total |
| | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| COMPLICACIONES | TROMBOSIS | 6.20% | 2.10% | 0% | 2.10% | 10.30% |
| | SEROMA | 6.20% | 5.20% | 4.10% | 0% | 15.50% |
| | INFECCIONES DEL SITIO QUIRURGICO | 0% | 1.00% | 1.00% | 0% | 2.10% |
| | PSEUDOANEURIMAS | 2.20% | 5.20% | 2.10% | 0% | 10.30% |
| | SEROMA | 8.20% | 7.50% | 2.20% | 1.00% | 21.60% |
| | SINDROME DE ROBO | 0.90% | 1.80% | 0.90% | 0.00% | 3,6% |

Fuente: Base de datos

Tabla Cruzada 6: Sexo / Complicaciones. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.

| Tabla cruzada SEXO*COMPLICACIONES | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------|--------|----------------------------------|------------------|-----------------|----------|-------|
| | | COMPLICACIONES | | | | | | Total |
| | | TROMBOSIS | SEROMA | INFECCIONES DEL SITIO QUIRURGICO | SINDROME DE ROBO | PSEUDOANEURIMAS | SANGRADO | |
| SEXO | MASCULINO | 11.0% | 9.7% | 2.3% | 1.3% | 6.0% | 16.3% | 46.7% |
| | FEMENINO | 6.3% | 7.7% | 0.7% | 1.0% | 4.0% | 7.7% | 27.3% |
| Total | | 17.3% | 17.3% | 3.0% | 2.3% | 10.0% | 24.0% | 74.0% |

Fuente: Base de datos

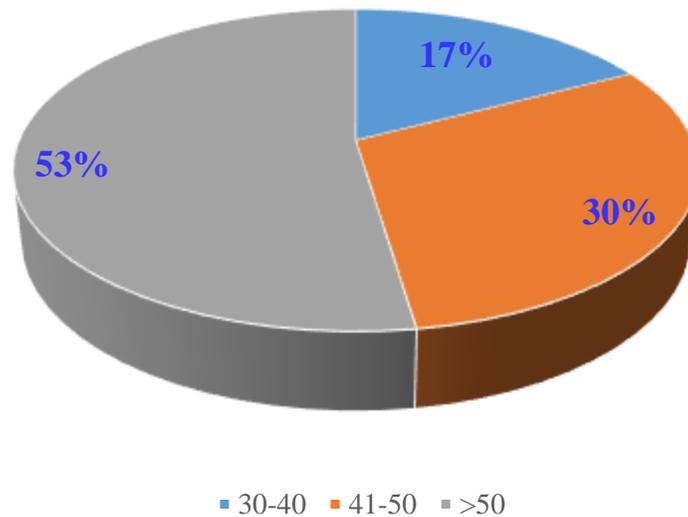
Tabla Cruzada 8: Edad / Complicaciones. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.

| Tabla cruzada EDAD*COMPLICACIONES | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|----------------|--------|----------------------------------|------------------|-----------------|----------|-------|
| | | COMPLICACIONES | | | | | | Total |
| | | TROMBOSIS | SEROMA | INFECCIONES DEL SITIO QUIRURGICO | SINDROME DE ROBO | PSEUDOANEURIMAS | SANGRADO | |
| EDAD | 30-40 | 3.0% | 2.7% | 0.7% | | 2.0% | 3.7% | 12.0% |
| | 41-50 | 6.0% | 5.7% | 1.0% | 1.0% | 2.7% | 6.0% | 22.4% |
| | MAYORES DE 51 | 8.0% | 9.0% | 1.3% | 1.3% | 5.4% | 14.4% | 39.5% |
| Total | | 17.1% | 17.4% | 3.0% | 2.3% | 10.0% | 24.1% | 73.9% |

Fuente: Base de datos

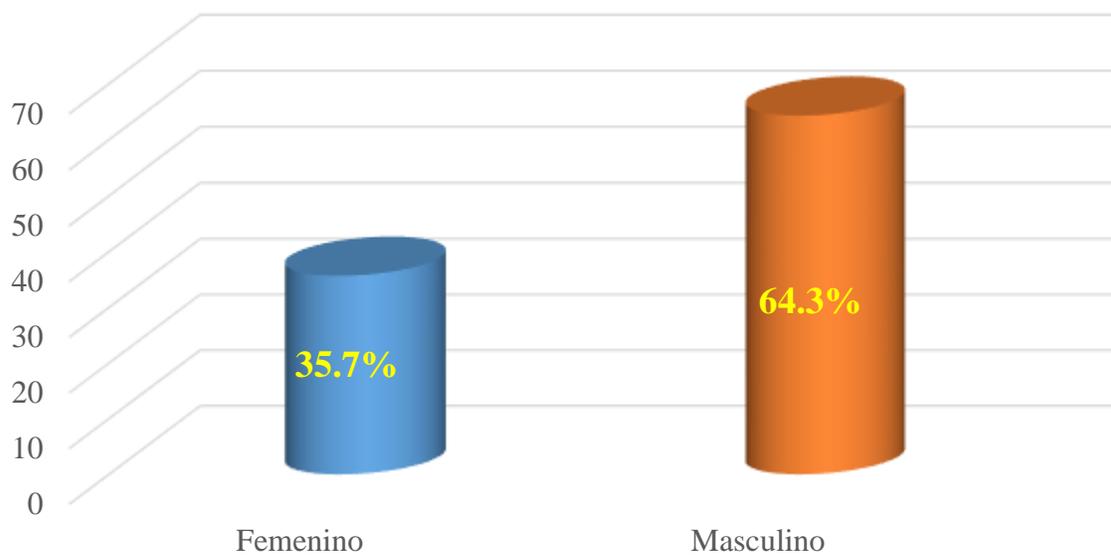
ANEXO 5: GRÁFICOS DE LOS RESULTADOS

Gráfico 1: Grupos etarios. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



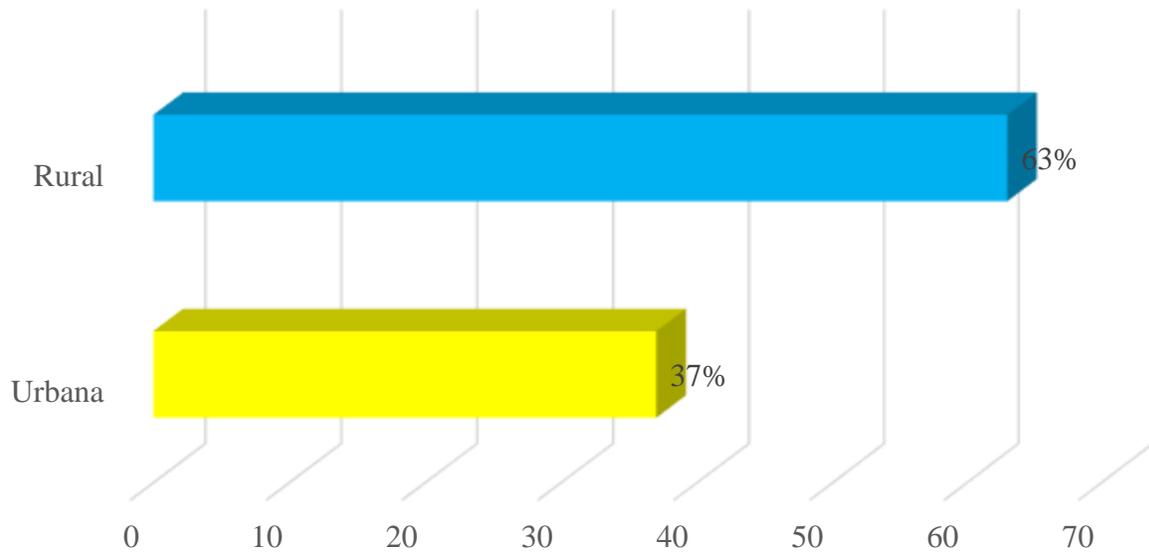
Fuente: Tabla 1

Gráfico 2: Sexo de los participantes. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



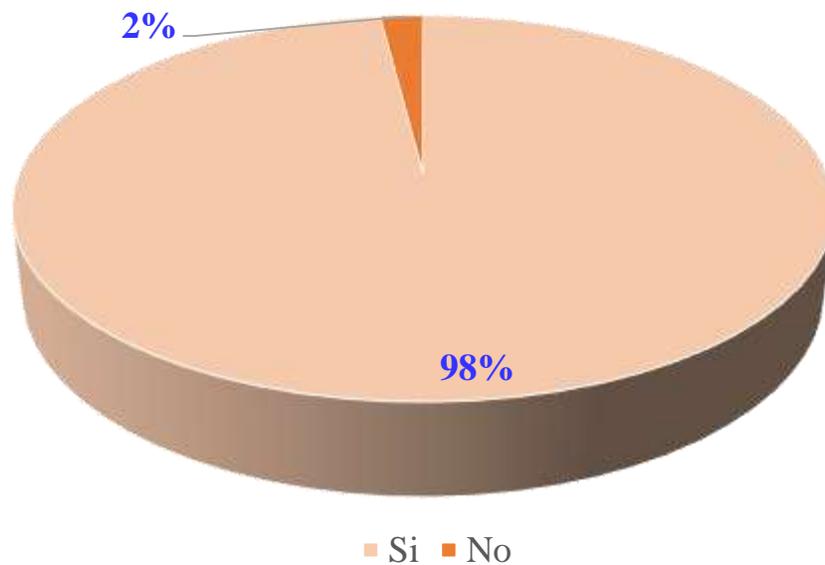
Fuente: Tabla 2

Gráfico 3: Procedencia de los participantes. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



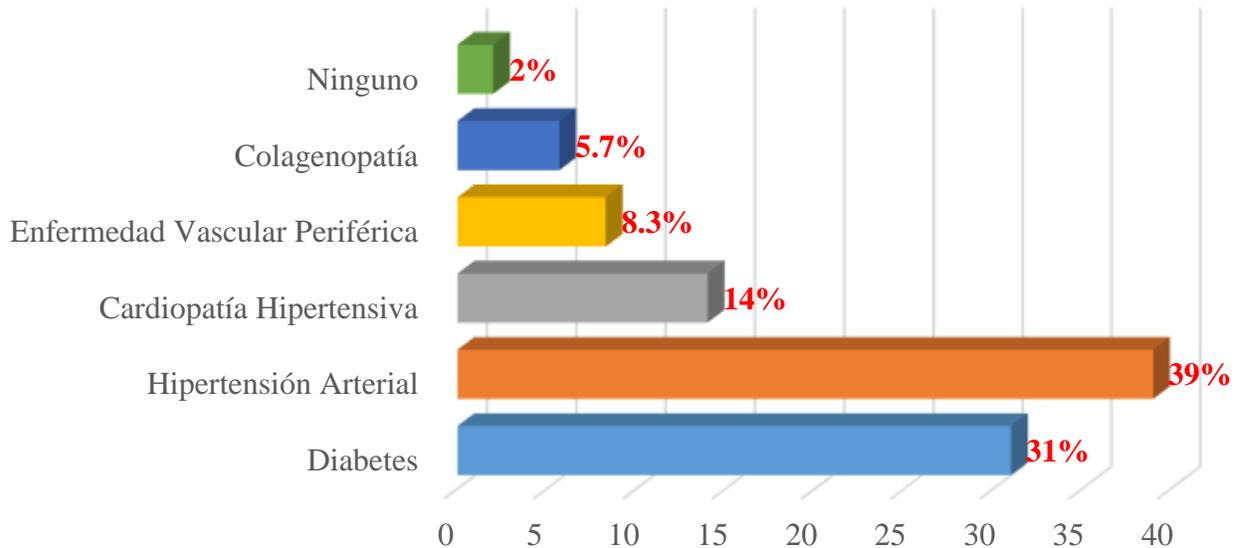
Fuente: Tabla 3

Gráfico 4: Antecedente de enfermedades crónicas. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



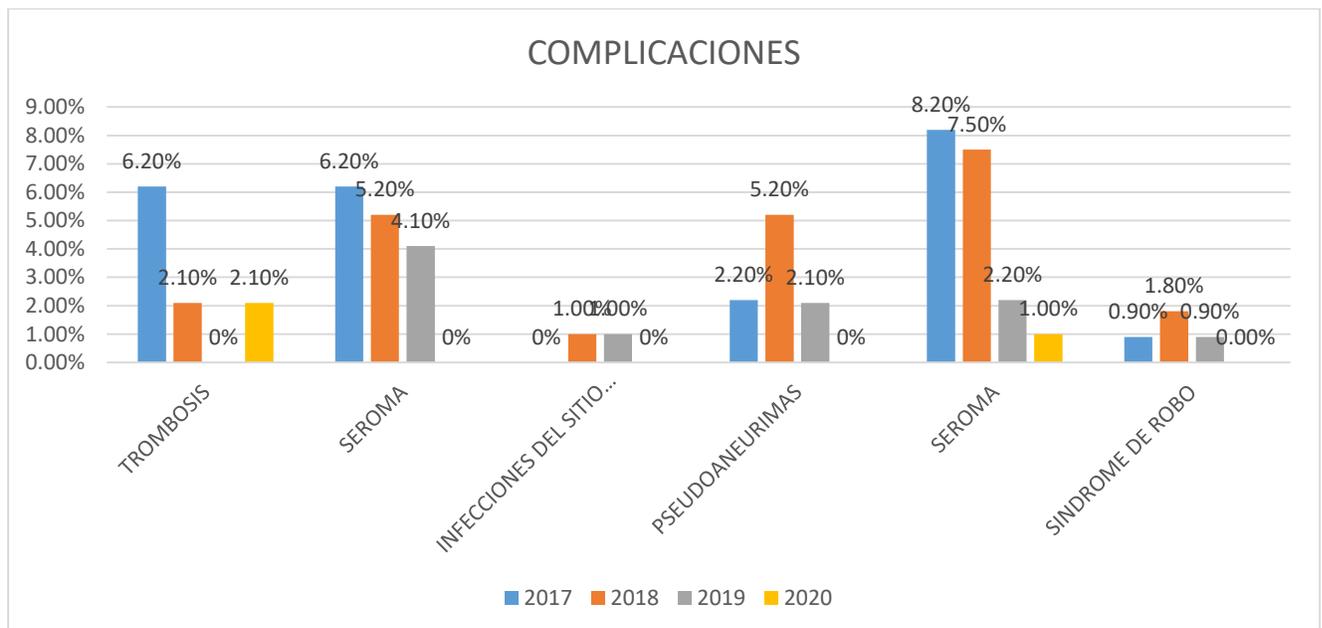
Fuente: Tabla 4

Gráfico 5: Tipo de comorbilidad consignada en el expediente. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



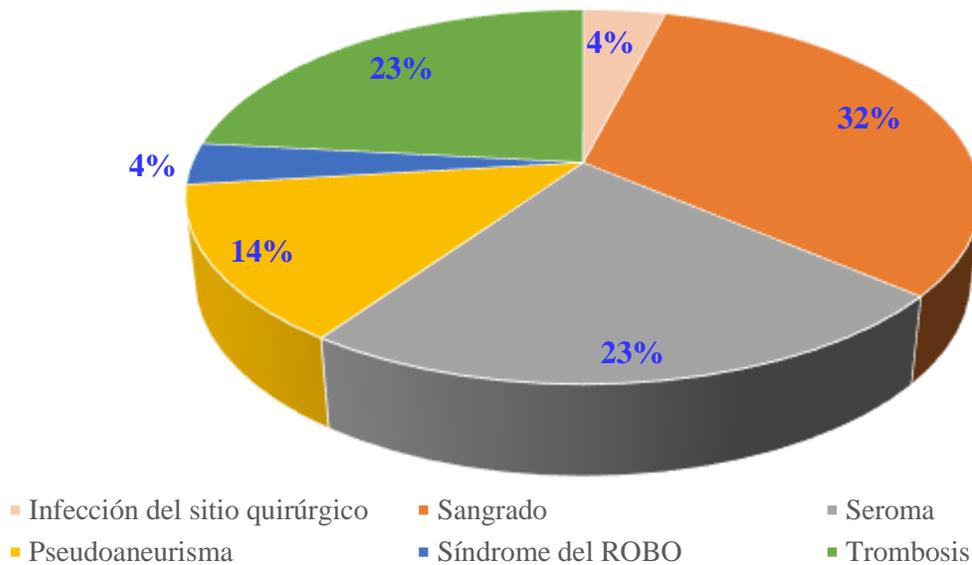
Fuente: Tabla 5

Gráfico 6: Presencia de complicaciones en el procedimiento. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



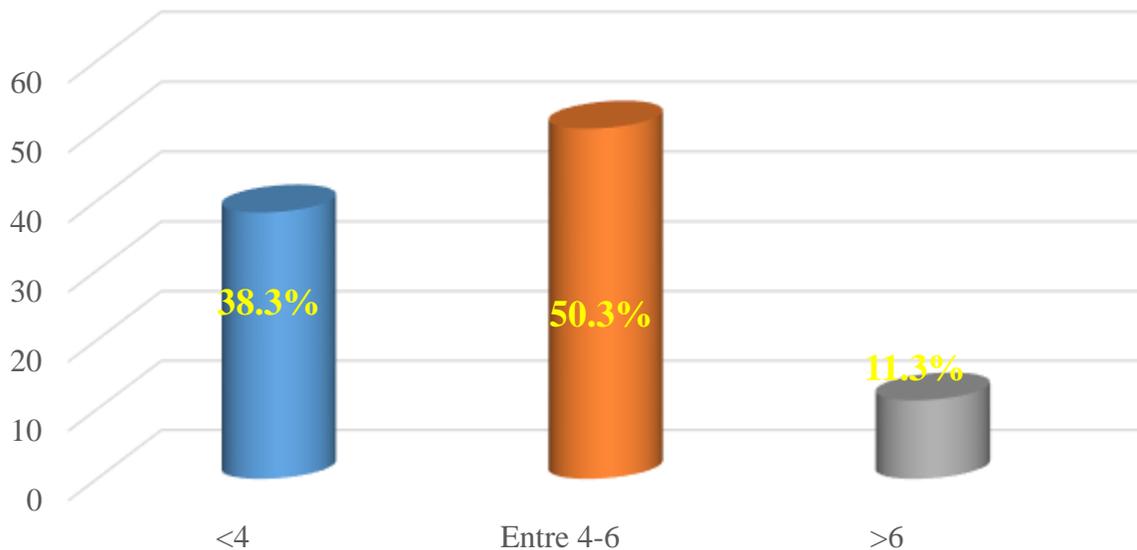
Fuente: Tabla Cruzada 5

Gráfico 7: Tipo de complicaciones. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre 2020,



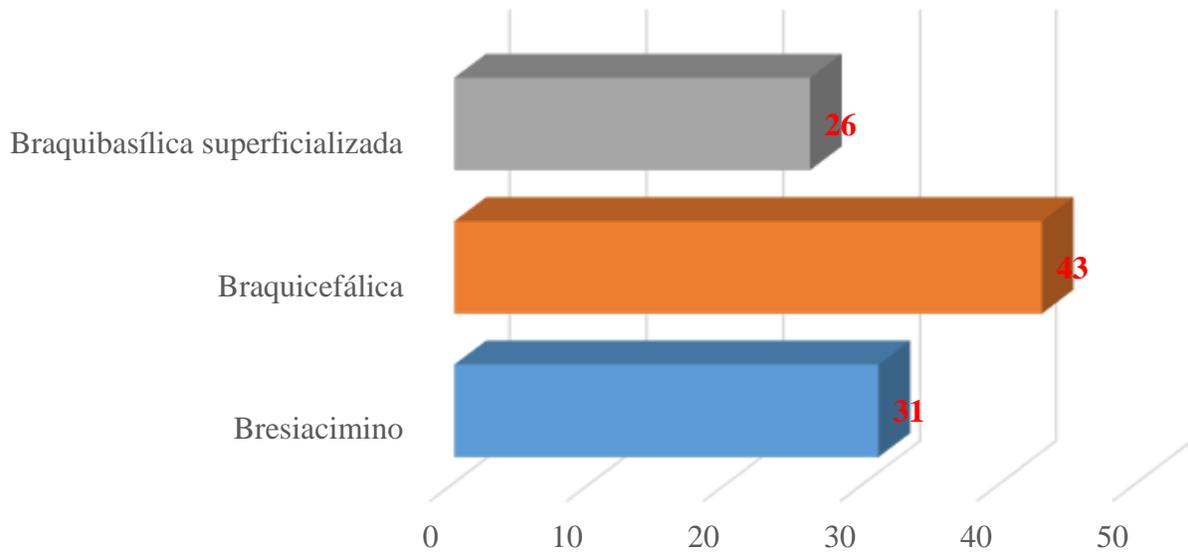
Fuente: Tabla 7

Gráfico 8: Tiempo de maduración en semanas. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril, 2017 al 31 de diciembre 2020,



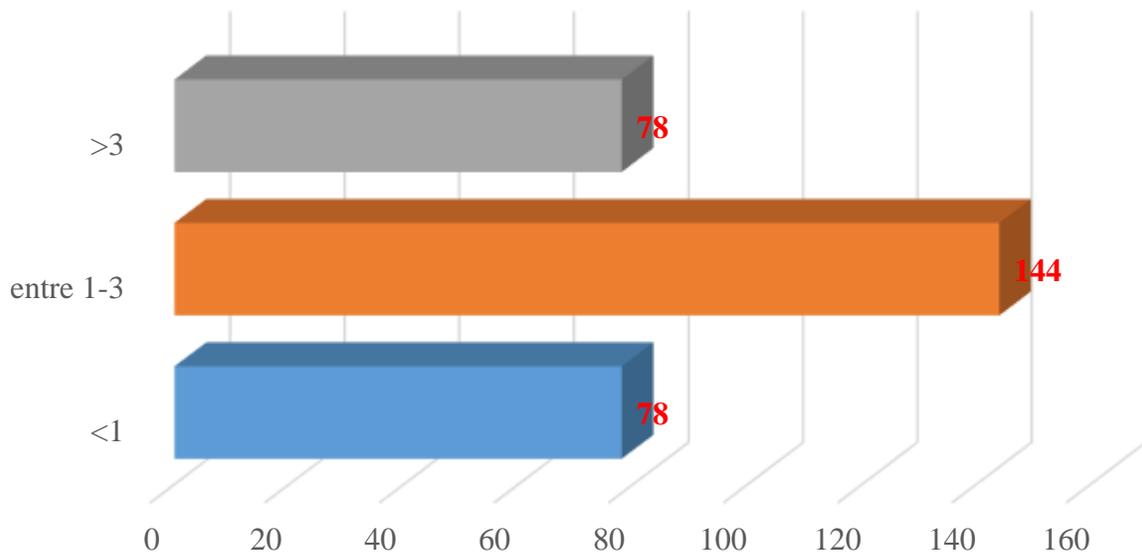
Fuente: Tabla 8

Gráfico 9: Tipo de fístula. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020,



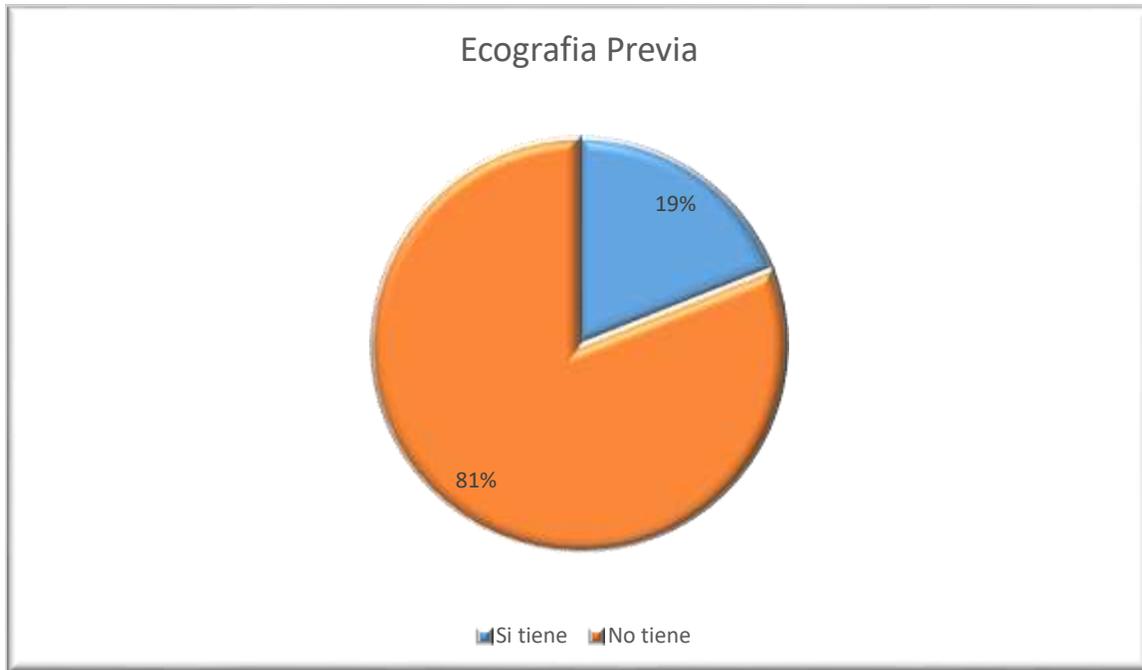
Fuente: Tabla 9

Gráfico 10: Tiempo de Vida de la Fístula Arteriovenosa en años. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



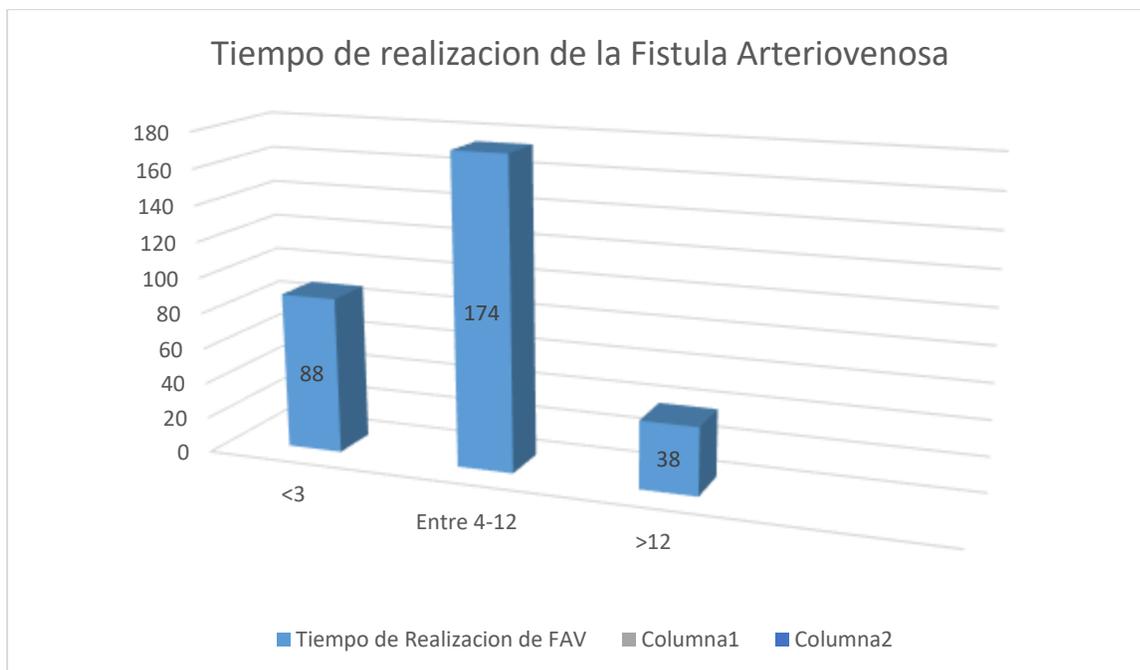
Fuente: Tabla 10

Gráfico 11: Ecografía Doppler previa. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



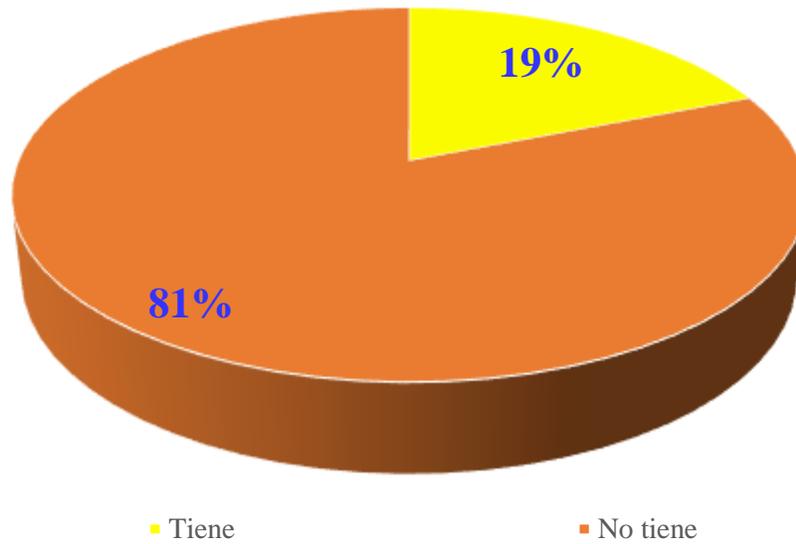
Fuente: Tabla 11

Grafico 12: Tiempo de realización de Fistula Arteriovenosa en meses . Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020



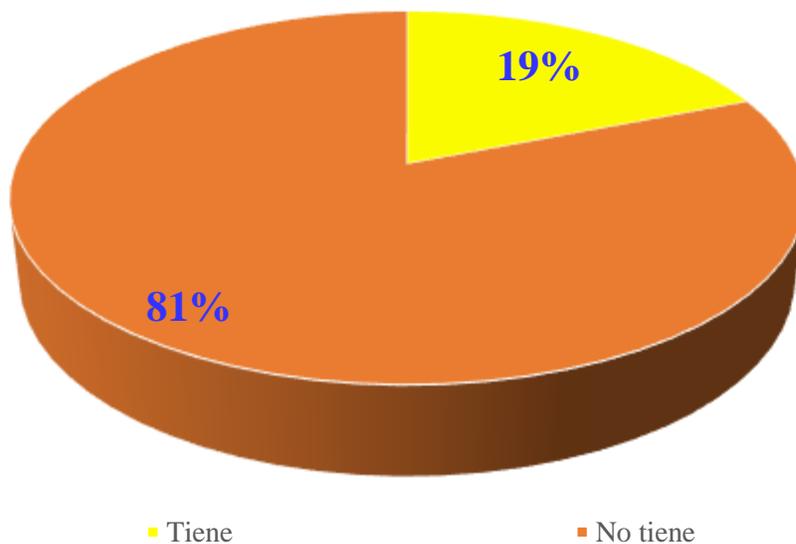
Fuente: Tabla 12

Gráfico 13: Hallazgos Ecográfico de la Vena. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



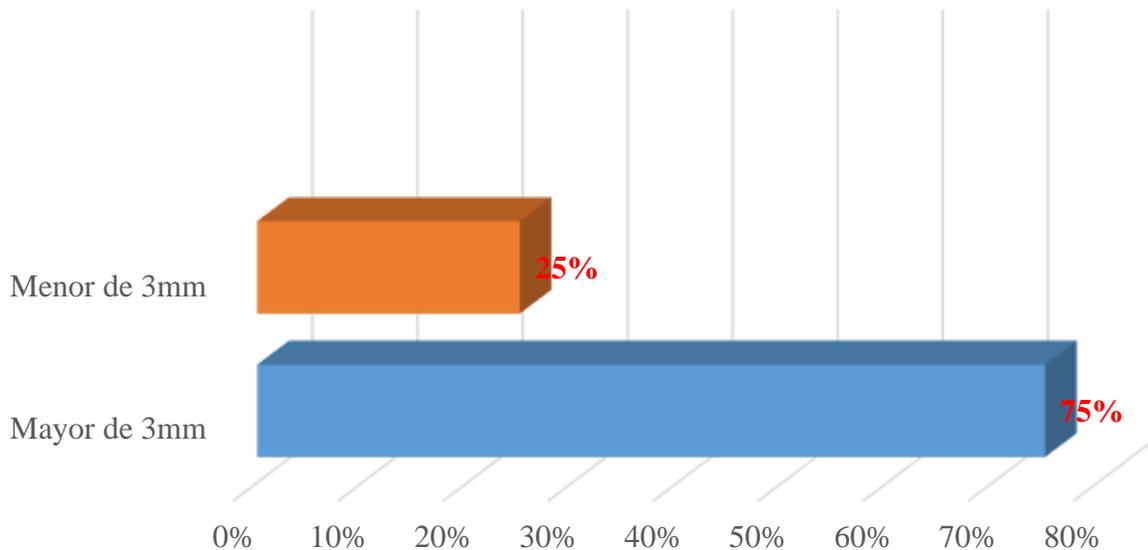
Fuente: Tabla 13

Gráfico 14: Hallazgo Ecográfico de la Arteria. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



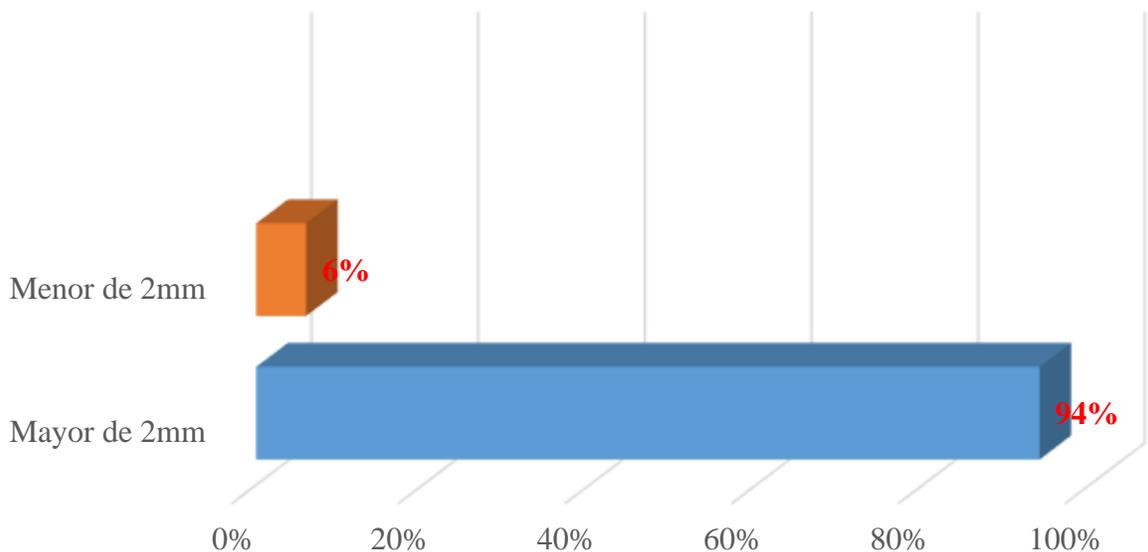
Fuente: Tabla 14

Gráfico 15: Hallazgo Transquirúrgico de la Arteria. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



Fuente: Tabla 15

Gráfico 16: Hallazgo Transquirúrgico de la Vena. Comportamiento de las fistulas arteriovenosas autólogas en los pacientes en hemodiálisis atendidos en el Nuevo Hospital Monte España del 1 de abril 2017 al 31 de diciembre 2020.



Fuente: Tabla 16

ANEXO 6: IMÁGENES VARIAS



Figura Numero 1. Infección del Sitio Quirúrgico



Figura Numero 2. Fistula ArterioVenosa BraquiBasilica Superficializada (Realizacion del Flap)



Figura Numero 3. Fistula ArterioVenosa Autologa Braquibasilica no superficializada (Superficializacion en 2do tiempo)



Figura Numero 3 y 4. Exploración Vascular



Figura Numero 5 y 6 Infección del Sitio Quirúrgico

