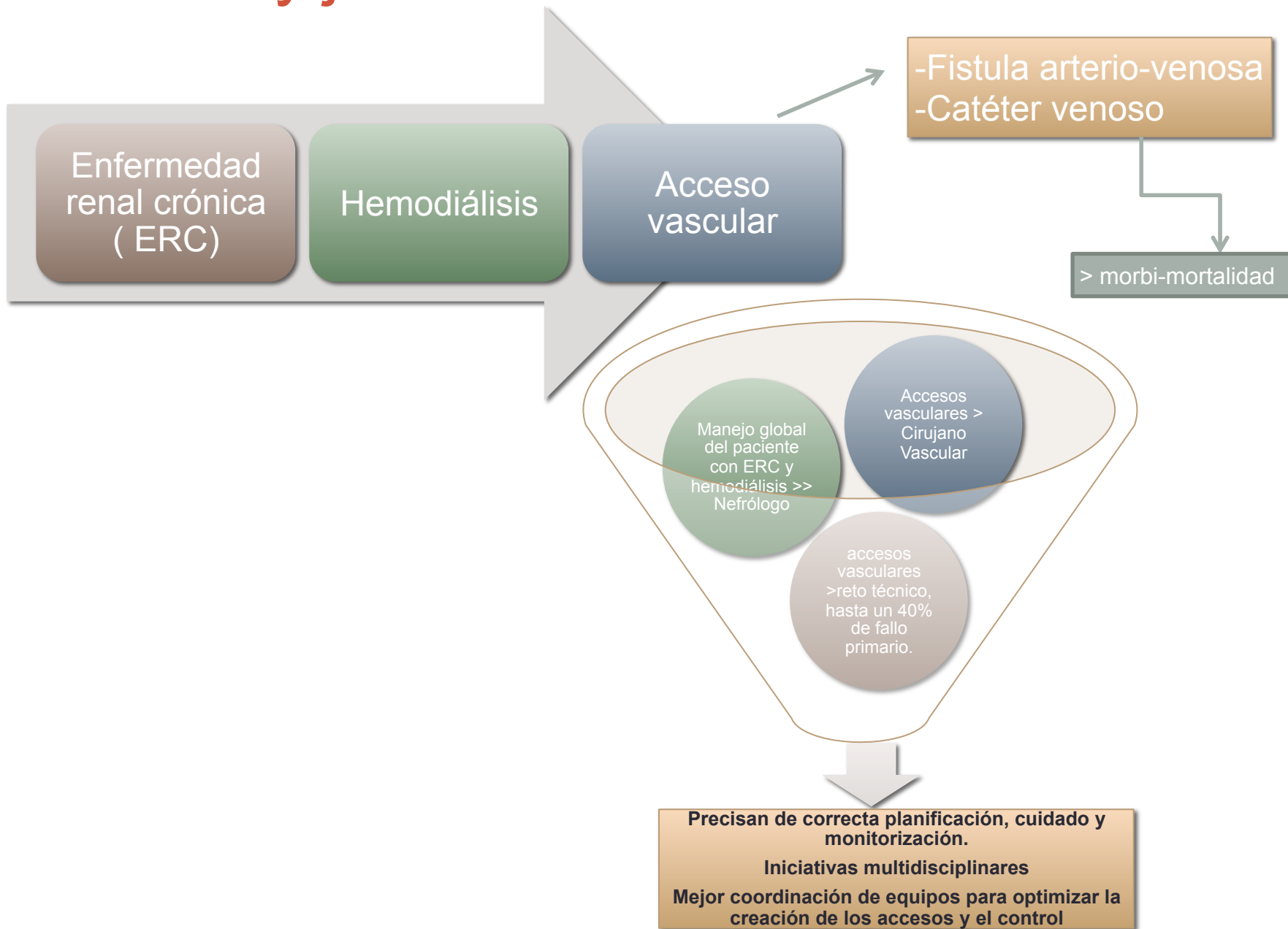


Análisis de los accesos venosos en pacientes que precisan hemodiálisis, realizados antes y después de la creación de una comisión multidisciplinaria para su manejo en un centro hospitalario

---

Trabajo Final De Máster  
Master en Bioestadística y Bioinformática  
Análisis de Datos Clínicos  
Livia Revuelta Mariño

# Contexto y justificación

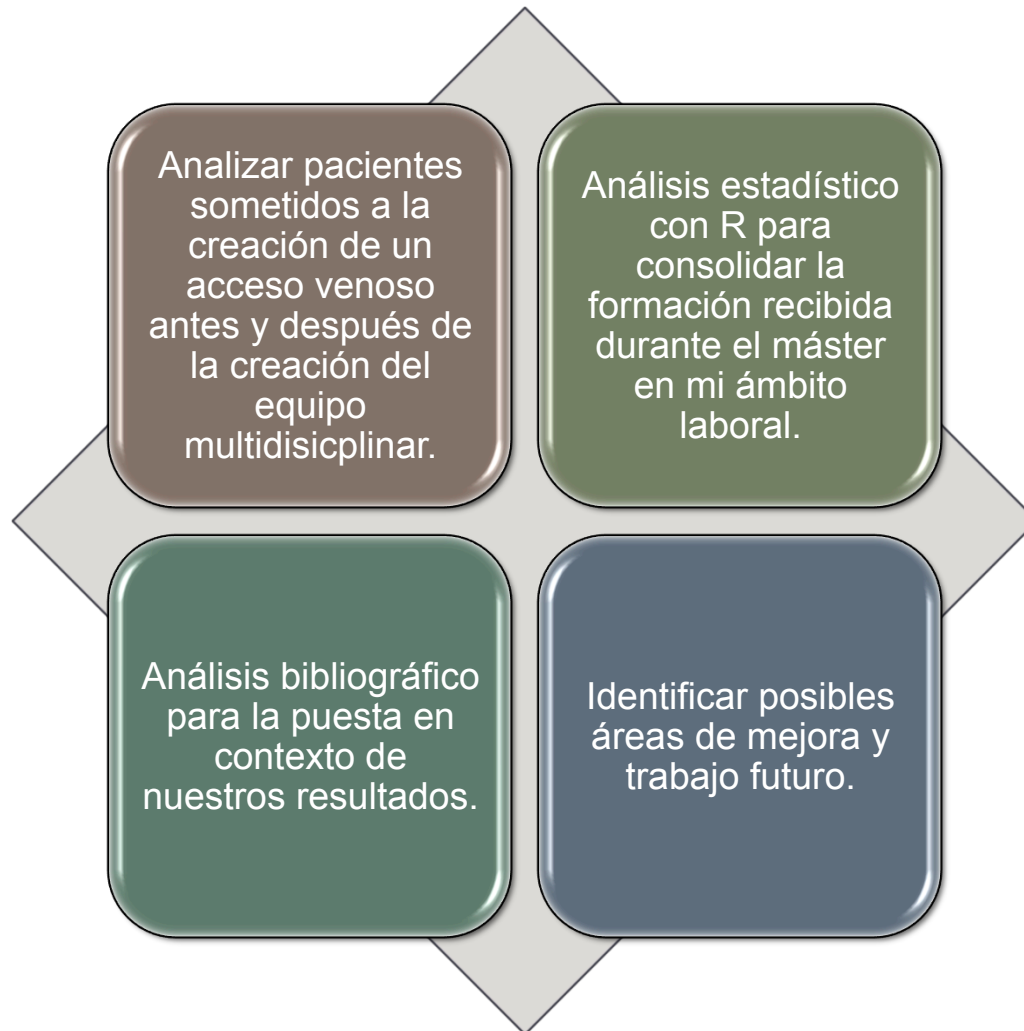


# Contexto y justificación



1. Analizar los resultados tras la creación de dicha comisión.
2. Valorar mejoras en el manejo y áreas que precisen de implementación del esfuerzo de coordinación.

# OBJETIVOS DEL TRABAJO



# Enfoque y método

Selección de pacientes

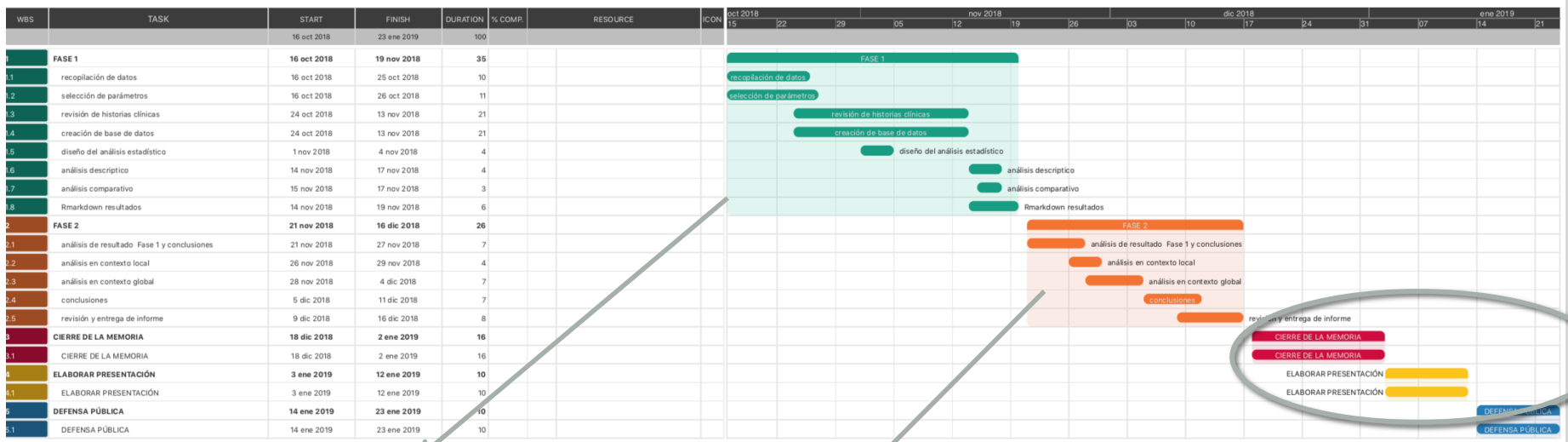
Pre: Octubre 2016-Octubre de 2017 >  
Post: Octubre de 2017-Octubre de 2018.

Revisión retrospectiva :  
parámetros de interés en la  
creación y manejo de  
accesos vasculares.

Revisión  
bibliográfica de  
guías actuales y de  
iniciativas similares.

Puesta en  
contexto de  
resultados

# Planificación del trabajo



## FASE 1 ( hasta el 19/11/2018):

- Hitos: Recopilación de datos, determinación de parámetros a analizar,
- análisis descriptivo y comparativo con R.
- Hasta el 10/11: recopilación de pacientes, determinación de variables a analizar y revisión de historias clínicas (creación de la base de datos).
- 10/11 a 17 /11 : Análisis con R descriptivo, determinación de análisis comparativo y realización del mismo con R. Creación de informe R-markdown de resultados.
- 17/11 a 19/11: realización de informe sobre Fase 1 y entrega.

## FASE 2 ( 20/11 hasta 17/12):

- Análisis comparativo de resultados en el contexto local
- Análisis en el contexto global, comparando con la literatura existente
- Conclusiones: comparando ambos análisis ver que ha funcionado y que no y si podemos generar nuevos objetivos o áreas de mejora.

## FASE FINAL

Cierre de memoria, presentación y defensa

# Material y métodos

- Selección de pacientes : codificación de procedimiento quirúrgico [*diálisis, fistula arterio-venosa, arterio-venostomía*]

- Selección de variables: →
- Base de datos en Acces.

[1] 94		
[1] "NUM_REGISTRO"	"NOMBRE"	"EDAD"
[4] "SEXO"	"ESTATUS"	"CATETER"
[7] "FECHA_VALORACION"	"VALORACION_PREOP"	"ECO.DOPPLER"
[10] "FLEBOGRAFIA"	"PROPUESTA_LATERALIDAD"	"PROPUESTA_FAV"
[13] "OTROS_PROPUESTA"	"VALORACION_A_CIRUGIA"	"CIRUGIA_FECHA"
[16] "CIURGIA_LATERALIDAD"	"CIRUGIA_FAV"	"OTRO_CIRUGIA"
[19] "COINCIDE_CIRUG"	"PTA_RESCATE"	"REINTERVENCION"
[22] "CIRUGIA_A_REVISION"	"ULTIMA_REVISION"	"NOTAS_REVISION"
[25] "COMISION"		

- Análisis estadístico en R: descriptivo y comparativo en :
  - Tiempo de espera a cirugía
  - Presencia de catéter en valoración para acceso
  - Realización de pruebas de imagen en la valoración
  - Coincidencia entre propuesta y cirugía
  - Necesidad de angioplastia de rescate (PTA)
  - Reintervención
  - Permeabilidad global.

# Variables

Variable	Tipo de variable	Descripción	Análisis
Edad	Cuantitativa continua	Edad del paciente	-Distribución general por edad y en ambos periodos -Análisis de diferencia significativa
Sexo	Categoría dicotómica	Sexo del paciente	-Distribución general y en ambos periodos -Análisis de diferencia significativa entre periodos
Estatus	Categoría dicotómica	Si el paciente en la valoración inicial para el acceso se encontraba ya en diálisis o no (prediálisis)	-Distribución general y en ambos periodos.
Catéter	Categoría dicotómica	Si el paciente era portador de catéter para diálisis antes de la realización del acceso venoso ( en el momento de la valoración preoperatoria)	-Distribución general, en cada grupo. -Diferencia entre los dos periodos
Fecha de valoración	Fecha	Fecha en la que el paciente fue valorado en consulta	-Utilizado para el cálculo de días hasta intervención.
Valoración preoperatoria	Categoría	-Si la valoración se realizó con eco, flebografía, ambas o ninguna	-Análisis descriptivo -Valoración de que pacientes no fueron valorados con una prueba de imagen.
Eco-doppler	Categoría dicotómica	-Si se realizó eco o no en valoración preoperatoria	-Distribución general, en cada periodo. -Diferencia entre los dos periodos.
Flebografía	Categoría dicotómica	-Si se realizó flebografía o no	-Análisis descriptivo
Propuesta lateralidad	Categoría dicotómica	-Si se recomendó extremidad derecha o izquierda	-Utilizada para analizar coincidencia entre recomendación e

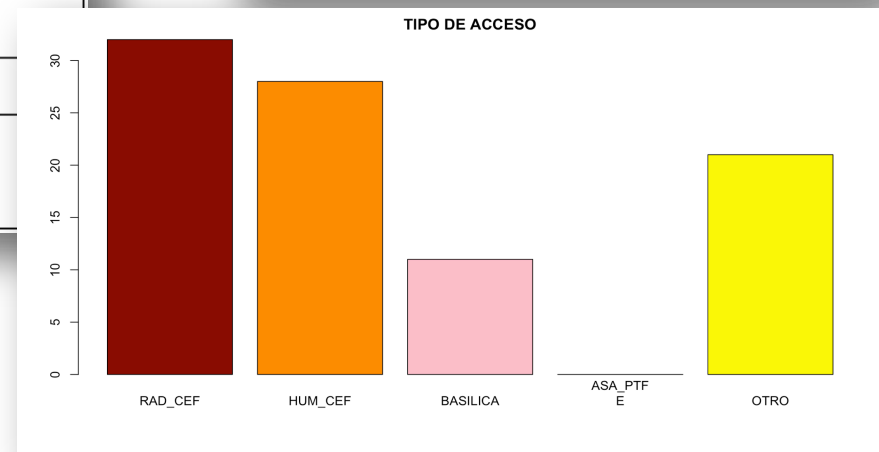
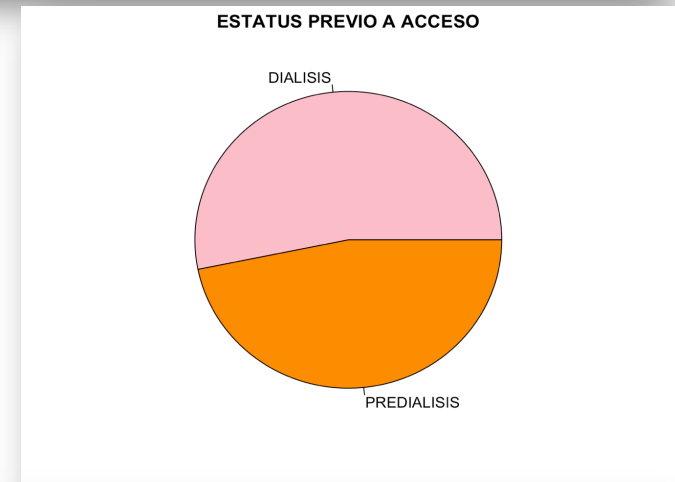
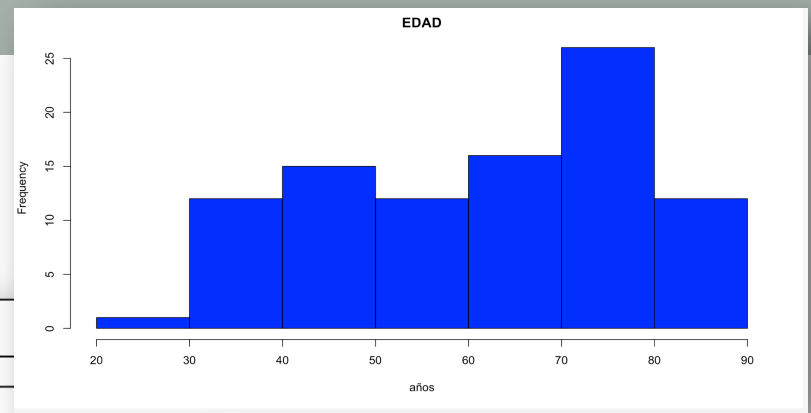
Variable	Tipo de variable	Descripción	Análisis
Propuesta_FAV	Categoría	Tipo de acceso indicado en la valoración preoperatoria.	-Utilizado para analizar coincidencia con cirugía realizada
Otros_propuesta	Categoría	Tipo de intervención diferente a creación de acceso vascular	-Análisis descriptivo
Valoración_a_cirugia	Cuantitativa continua	Días desde valoración en consulta e intervención.	-Distribución general, en cada periodo. -Diferencia entre los dos periodos.
Cirugia_fecha	Fecha	Fecha de intervención quirúrgica	-Determina la división de los dos grupos /periodos de pacientes. -Utilizada para el cálculo de días desde valoración y para valoración de permeabilidad.
Cirugia_lateralidad	Categoría dicotómica	-Extremidad sobre la que se realiza el acceso	-Análisis descriptivo -Uso para valorar coincidencia con propuesta inicial.
Cirugia_FAV	Categoría	-Tipo de acceso vascular realizado ( ver glosario)	-Análisis descriptivo -Uso para valorar coincidencia con propuesta.
Otro_cirugia	Categoría	-Tipo de intervención cuando no es la creación de un nuevo acceso vascular	-Análisis descriptivo
Coincide_cirugia	Categoría dicotómica	-Si se realiza el mismo acceso que se propone en la consulta	-Distribución general, en cada periodo. -Diferencia entre los dos periodos.
PTA/Rescate	Categoría dicotómica	-Si el acceso precisa de intervención de rescate ( angioplastia) para mantener la permeabilidad	-Distribución general, en cada periodo. -Diferencia entre los dos periodos.

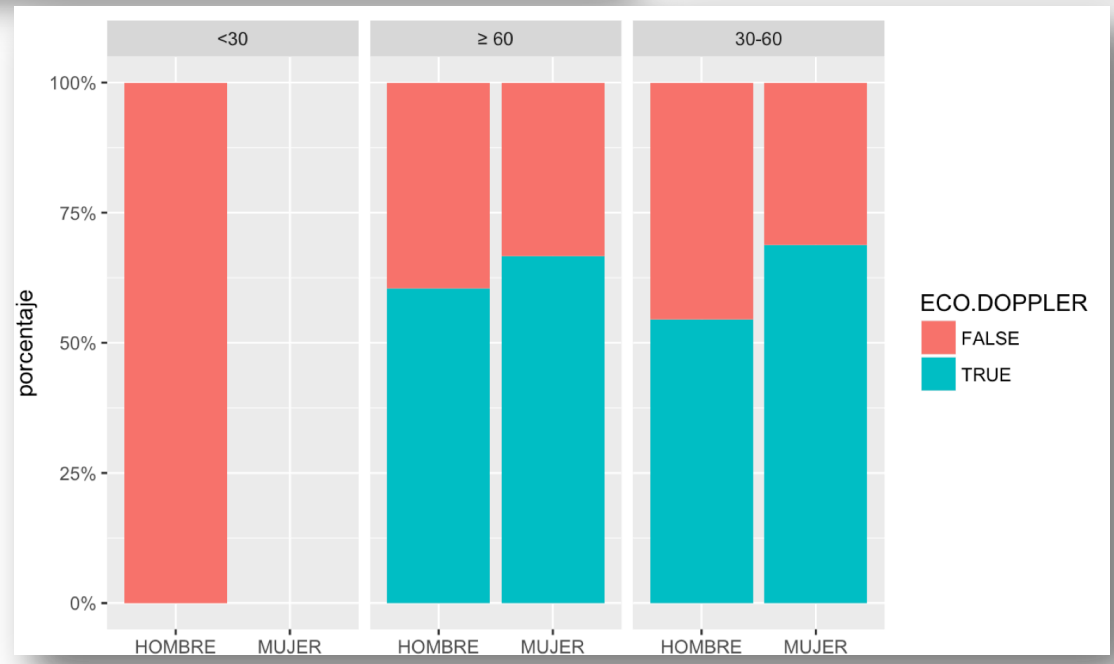
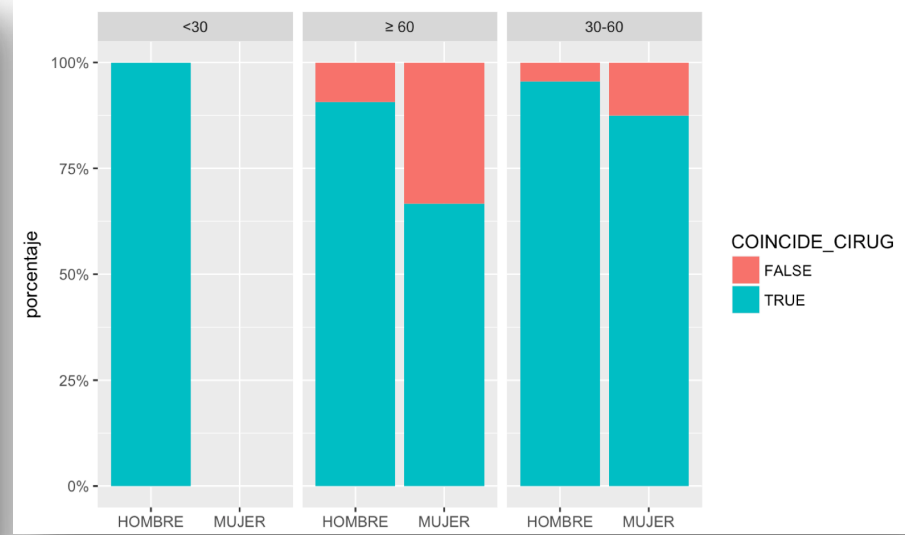
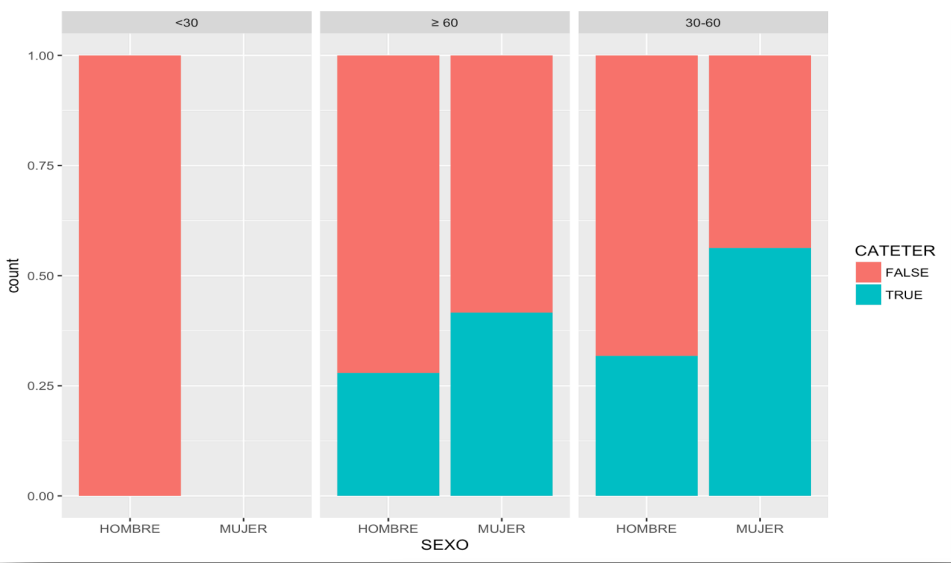
Reintervención	Categoría dicotómica	-Si el paciente precisa de nuevo acceso o reparación quirúrgica del mismo	-Distribución general, en cada periodo. -Diferencia entre los dos periodos.
Cirugia_a_reintervención	Cuantitativa continua	-En caso de reintervención, cuantos días desde la cirugía	-Análisis descriptivo
Fecha_reintervención	Fecha	-Fecha de reintervención en caso de precisarla	-Uso para el cálculo del tiempo transcurrido desde la intervención.
Cirugia_a_Revisión	Cuantitativa continua	-Días desde la cirugía hasta la última valoración del paciente	-Uso para valoración de los días de permeabilidad del acceso
Ultima_revisión	Fecha	-Última fecha de revisión registrada hasta el análisis	-Registrada con objeto de calcular tiempo de permeabilidad, que finalmente no he realizado.
Notas_revisión	Categoría	-Si en la revisión el acceso se encontraba funcionando o no	-Cotejado con la variable Cirugia_a_revisión nos permite ver los días de permeabilidad de los accesos
Comisión	Categoría dicotómica	-Si el paciente fue o no valorado en la comisión	-Conocer el número de pacientes específicamente valorados en la comisión tras su creación.



# Resultados

<b>Total intervenciones</b>	de 94		
<b>Edad media</b>	61 años		
<b>Sexo</b>	Hombres 66	Mujeres 28	70% vs 30 %
<b>AQ</b>	Diálisis 50	<u>Prediálisis 44</u>	53% vs 47%
<b>Catéter</b>	33	Sobre pacientes en diálisis	
<b>Eco-doppler</b>	50 ( en 14 sólo flebografía)	53%	
<b>No prueba de imagen</b>	18	19%	
<b>Lateralidad</b>	<u>Izda 69 =73%</u>	<u>Dcha 25 =27%</u>	
<b>Tipo de cirugía</b>	Otro= 22 <u>Radiocefálicas=32</u> <u>Humerocefálicas =28</u> Basilica= 11 Protésica=1	23% 34% 30% 12% 1%	
<b>PTA /angioplastias</b>	7	7%	
<b>Reintervención</b>	27	29%	
<b>Permeabilidad global</b>	52 <u>funcionantes</u>	sobre creaciones de FAV (eliminando 'otro')	72%
<b>Tiempo hasta intervención</b>	55 días		
<b>Pacientes valorados en comisión</b>	16 pacientes específicamente valorados en Comisión		





# Resultados

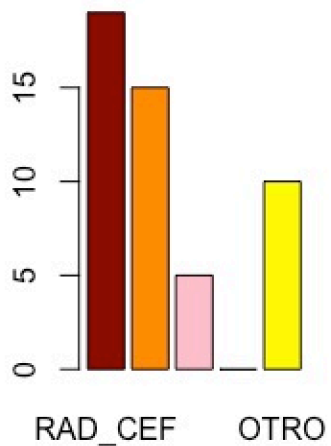
	PRECOMISIÓN n= 50	POSTCOMISIÓN n= 44	Diferencia entre grupos
Edad ( media)	63	62	
Estatus	D/PD* 27/23 54%vs46%	D/PD* 23/21 52%vs 48%	
CATÉTER	18= 36%	15= 34%	p=0.84
Eco-doppler	28 =56%	29= 66%	p=0.32
No prueba de imagen	11= 22%	7=15%	p=0.45
Coincidencia	45 =90%	38= 86%	p=0.58
Lateralidad	Izda/Dcha 35/15 70%vs30%	Izda/Dcha 34/10 77%vs23%	
Tipo de cirugía	Otro 11 =22% R-C 19=38% H-C 15=30% Basilica 5=10% Asa-Ptfe 0	Otro 11 = 25% R-C 13= 29% H-C 13= 29% Basilica 6 =14% Asa-Ptfe 1=3%	
Tiempo intervención (media)	56 días	54 días	
PTA/angioplastia	5 = 10%	2 = 4%	P=0.31
Reintervención	19= 38%	8 = 18%	p=0.034
Permeabilidad global**	23= 59%	29= 88%	p=0.052
Valorados en comisión		16= 36%	

\*D/PD diálisis-prediálisis

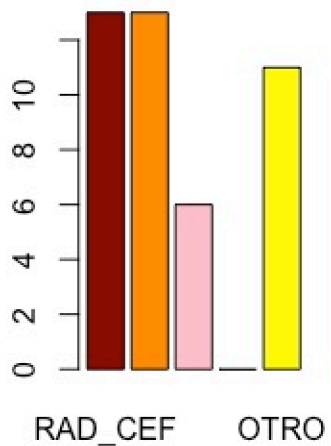
\*\*Permeabilidad: el porcentaje a calcular de FAV funcionantes lo realizo eliminando las que corresponden al registro 'OTRO' puesto que son aquellas intervenciones sobre FAV que no corresponden a creación de acceso.

- RAD\_CEF
- HUM\_CEF
- BASILICA
- ASA\_PTF
- E
- OTRO

**TIPO DE ACCESO**



**TIPO DE ACCESO**



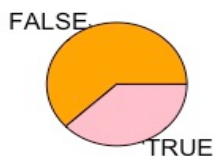
**PTA PreCOMISIÓN**



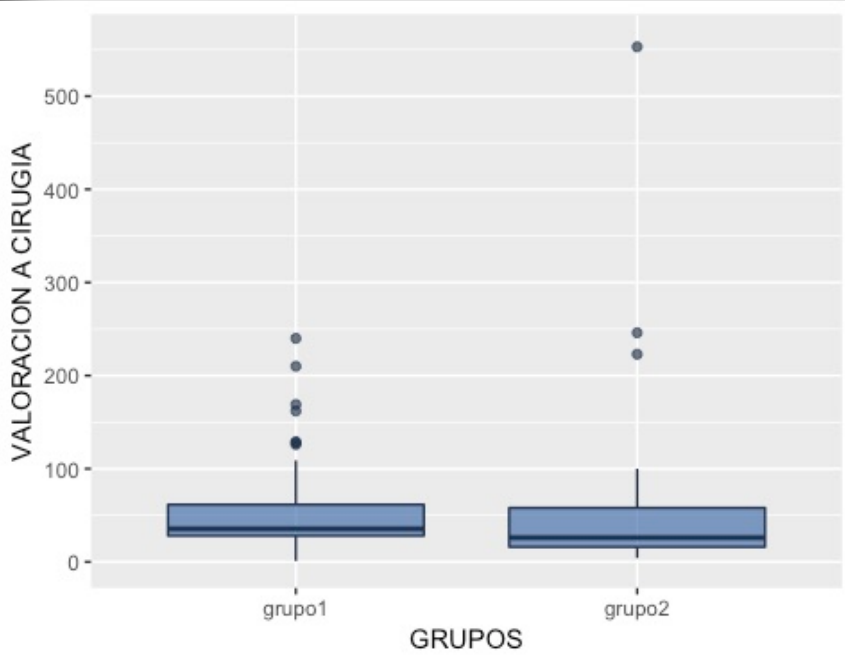
**PTA PostCOMISIÓN**



**Reintervencion Pre**



**Reintervencion Post**



# Contexto global

## Recomendaciones de Guías de Práctica Clínica:

- Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis.
- NKF KDOQI guidelines.
- The Society for Vascular Surgery: Clinical practice guidelines for the surgical placement and maintenance of arteriovenous hemodialysis
- Association Clinical Practice Guideline on vascular acces for haemodialysis

Tiempo hasta cirugía

- <3 meses
- 6 semanas en preferentes

Presencia de catéter

- 75% de pacientes en prediálisis con FAV madura
- <20-30% de pacientes en hemodiálisis con catéter ( indicador anual)

Exploración e Historia Clínica

- Sistematizada y dirigida a antecedentes de interés vinculados a planificación de la FAV.

Eco-doppler

- De rutina en todos los pacientes

Otras pruebas

- Complementarias.
- Flebografía si sospecha de estenosis venosa central.

Coincidencia con cirugía

- Relacionado con eco-doppler en valoración.

Tipo de Fav y lateralidad

- nativa sobre protésica,
- no dominante sobre dominante
- de distal a proximal.

Seguimiento de FAV:

- Programa protocolizado

Rescates y Reintervenciones

- Seguimiento con eco, si precisa flebografía.
- Tratamiento de estenosis. Intento de rescate de FAV 1<sup>rs</sup> 48 horas

Permeabilidad:

- Entre 1/3 y un 40% de fallo primario

# Contexto local

## Grupo pre comisión vs post comisión

Tiempo hasta cirugía	<ul style="list-style-type: none"><li>•56 vs 54 días</li></ul>
Presencia de catéter	<ul style="list-style-type: none"><li>•36% vs 34 %</li><li>•No diferencia significativa</li></ul>
Exploración e Historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"><li>•Patrón similar de evaluación</li><li>•No registro completo de todos los elementos de interés</li></ul>
Eco-doppler	<ul style="list-style-type: none"><li>•56% vs 66%</li><li>•No diferencia significativa</li></ul>
Otras pruebas	<ul style="list-style-type: none"><li>•Ausencia de prueba de imagen 22% vs 15%</li><li>•No diferencia significativa</li><li>•Ausencia de análisis de flebografía por error en registro.</li></ul>
Coincidencia con cirugía	<ul style="list-style-type: none"><li>•90% vs 86%</li><li>•No diferencia significativa.</li></ul>
Tipo de Fav y lateralidad	<ul style="list-style-type: none"><li>•Predominio de nativas</li><li>•Porcentaje similar de muñeca y codo</li></ul>
Seguimiento de FAV:	<ul style="list-style-type: none"><li>•No registro sistemático</li></ul>
Rescates y Reintervenciones	<ul style="list-style-type: none"><li>•PTA ( Rescate) 10% vs 4% no diferencia significativa</li><li>•Reintervenciones 38% vs 18% p= 0.034</li></ul>
Permeabilidad:	<ul style="list-style-type: none"><li>•59% vs 88%</li><li>•No diferencia significativa</li></ul>

# Modelo comparativo\*

	Periodo temporal	Número de pacientes	Características	Resultados
<b>Modelo (Aragoncillo Sauco, I)</b>	2014/2015	345/364	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todos los pacientes.</li> <li>2. Valoración conjunta del paciente por Nefrología y CV*</li> <li>3. Incorporación de equipo de ecografía de rutina.</li> <li>4. Creación de grupo de cirujanos <b>subespecializados</b></li> <li>5. Coordinación intensiva con cada uno de los centros de derivación de pacientes</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No diferencia significativa en el número de intervenciones, uso de flebografía.</li> <li>➤ Aumento del porcentaje de FAV <b>radiocefálicas</b> realizadas sin diferencia significativa.</li> <li>➤ Diferencia significativa en el porcentaje de angioplastias, cirugías de reparación de FAV, tiempo de lista de espera y concordancia entre indicación y cirugía.</li> <li>➤ No referencia a catéter.</li> </ul>
<b>Comisión en nuestro centro</b>	Octubre 2016/ Octubre 2018	50/44	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pacientes seleccionados</li> <li>2. Valoración conjunta del paciente por Nefrología y CV</li> <li>3. Derivación a consulta específica con eco</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No diferencia en tiempo de espera, ni diferencia significativa estadísticamente en presencia de catéter, ausencia de prueba de imagen, angioplastia y permeabilidad global</li> <li>➤ Aumenta el porcentaje de eco <b>doppler</b> sin diferencia significativa.</li> <li>➤ Disminución de <b>reintervenciones</b> con una diferencia significativa.</li> </ul>

- El planteamiento no puede solaparse totalmente, puesto que en nuestro centro, no ha ido acompañada de una consulta específica que englobe a todos los pacientes ni se ha creado una sistematización de los criterios para aplicar a todos los pacientes valorados para un acceso.
- En el caso de nuestro centro, la iniciativa se ha dirigido más a casos complejos y a mejorar la comunicación con el servicio de Nefrología, con el fin de identificar también que otras áreas de mejora pueden implementarse con el tiempo.

\*Aragoncillo Sauco I. et al. Consulta de acceso vascular: resultados antes y después de la instauración de un programa multidisciplinar con realización de ecografía doppler de rutina. [Nefrologia](#). 2018 Nov - Dec;38(6):616-621. doi: 10.1016/j.nefro.2018.04.003. Epub 2018 Jun 11.

# Resumen

## Valoración con eco

- Mayor porcentaje
- Ideal 100%

## Reintervenciones

- Menor número de reintervenciones
- No diferencia significativa en rescates.

## No diferencia

- Lista de espera
- Portadores de catéter

## Problemas

- Ausencia de Historia Clínica organizada y sistemática.
- No valoración ecográfica en todos los pacientes.
- Ausencia de programa de vigilancia sistemático



# Propuestas de mejora



# Propuesta de mejora

ANEXO\_2 TFM

1 de 2

LIVIA REVUELTA MARIÑO

## PROPUESTA DE PLANTILLA ESTÁNDAR PARA VALORACIÓN Y ECO-DOPPLER.

( Acorde con la recomendaciones de la Guía Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis : [Ibeas J.](#), et al. [Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. Nefrología 2017;37\(Supl1\):1-177](#) )

[en cursiva y con \* indico la relevancia de alguno de los elementos incluidos en esta propuesta]

### MOTIVO DE CONSULTA

Paciente que acude para valoración de un acceso venoso.

### ANTECEDENTES PERSONALES

Estatus: Diálisis/ ~~Pre~~diálisis

En caso de Diálisis:

- Accesos vasculares previos:
- Catéter venoso central actual/previo:
- Fecha de implantación de catéter
- Lateralidad del catéter:

En caso de ~~Pre~~diálisis:

- preferente Si/No
- posibilidad de ~~transplante~~ Si/No

Factores de Riesgo Cardiovascular [\* relacionados con la posible afectación aterosclerótica ]:

- Hipertensión (HTA) Si/No
- ~~Dislipemia~~ ( DL) Si/ No
- Diabetes (DM) Si/ No
- Fumador Si/No
- Obesidad Si / No

Enfermedad arterial periférica conocida: Si /No

En caso afirmativo sector afectado: Miembros superiores, inferiores, ~~carotídeo~~ ~~extracraneal~~...

Otros antecedentes [\* relacionados con la posibilidad de estenosis venosa]:

- Estenosis venosa central conocida : Si/ No
- Presencia de Marcapasos : Si /No
- Antecedentes de cirugía torácica/cardíaca : Si/ No
- Antecedentes de traumatismos en Tórax o brazo: Si /No

ANEXO\_2 TFM

2 de 2

LIVIA REVUELTA MARIÑO

Otros factores condicionantes para la elección del acceso:

- Dominancia de brazo: diestro/ zurdo
- Insuficiencia Cardíaca Congestiva ( ICC) [\* relacionado con el riesgo de empeoramiento de la función cardíaca] Si/ No
- Prótesis valvulares [\*riesgo de infección]
- Expectativa de vida limitada [\* valorar la colocación de catéter ]
- Candidato a ~~transplante~~ renal de donante vivo [\* valorar la colocación de catéter ]

### EXPLORACIÓN FÍSICA

- Pulsos arteriales extremidades superiores
  - Test de Allen +/-
- Aspecto de venas superficiales en exploración con compresor:
- Vena cefálica en muñeca
- Vena cefálica en codo
- Presencia de venas colaterales en zona de hombro
- Toma de presión arterial humeral

### ECO- DOPPLER

Compresor Si/ No

#### Miembro superior derecho

- Vena cefálica : Diámetro en muñeca, en codo, permeabilidad, continuidad hasta axila
- Vena basilica : diámetro y longitud hasta zona de drenaje en vena humeral.
- Permeabilidad del sistema venoso profundo
- Arteria radial en muñeca: diámetro, presencia o no de aterosclerosis, tipo de onda ~~doppler~~ y velocidad pico ~~sitólica~~ ( VPS)
- Arteria humeral en codo: diámetro, presencia o no de aterosclerosis, tipo de onda ~~doppler~~ y velocidad pico ~~sitólica~~ ( VPS)

#### Miembro superior izquierdo

- Vena cefálica : Diámetro en muñeca, en codo, permeabilidad, continuidad hasta axila
- Vena basilica : diámetro y longitud hasta zona de drenaje en vena humeral.
- Permeabilidad del sistema venoso profundo
- Arteria radial en muñeca: diámetro, presencia o no de aterosclerosis, tipo de onda ~~doppler~~ y velocidad pico ~~sitólica~~ ( VPS)
- Arteria humeral en codo: diámetro, presencia o no de aterosclerosis, tipo de onda ~~doppler~~ y velocidad pico ~~sitólica~~ ( VPS)

# Conclusiones

- ***Respecto al análisis de la iniciativa:***
  - A pesar del esfuerzo el trabajo ha sido insuficiente.
  - Precisamos de una mejora del proyecto y debemos ser más ambiciosos en la aplicación del grupo de trabajo
- ***Respecto a la metodología:***
  - Cumplimiento de los objetivos pero con limitaciones.
  - Errores de recopilación , debería haber establecido tiempo de revisión específico.
  - Diseño subóptimo del registro de variables ( algunas duplicadas, han inducido a error)
  - Limitaciones en el manejo de R.

# Proyectos futuros

Valorar el inicio de un registro prospectivo específico para este tipo de pacientes



Análisis exhaustivo del uso de catéter y de la permeabilidad de los injertos.