



**Universitat de les
Illes Balears**

Memòria del Treball de Fi de Grau

Complicaciones de la técnica de punción Buttonhole de fístulas arteriovenosas en pacientes adultos en hemodiálisis

Laura Ibáñez Berja

Grado de Enfermería

Año académico 2018-19

DNI de l'alumne: 43235332R

Treball tutelat per Joan Ernest de Pedro Gómez

Departament d'Infermeria i Fisioteràpia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	X			

Paraules clau del treball:

Arteriovenous fistula, renal dialysis, complications, catheterization, buttonhole

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	7
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.....	8
RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.....	12
DISCUSIÓN.....	16
CONCLUSIONES:.....	23
BIBLIOGRAFÍA.....	25
ANEXO 1.....	28

RESUMEN:

La elección de la técnica de punción de fístulas arteriovenosas por parte de las enfermeras tiene una relación directa con la supervivencia de este acceso. Actualmente, no existe una técnica estandarizada para puncionar las fístulas, por lo que las complicaciones tanto a largo plazo (trombosis, aneurismas, problemas de flujo e infecciones) como a corto plazo (hematomas, extravasaciones, exudado, tiempos de sangrado excesivos y dificultades en la punción) persisten en la práctica clínica habitual. Por este motivo, se ha realizado una búsqueda bibliográfica con el objetivo de analizar las complicaciones de la técnica de punción Buttonhole de fístulas arteriovenosas en pacientes adultos en hemodiálisis. Se obtuvieron 123 artículos en la búsqueda, de los cuales fueron incluidos 23 artículos tras su lectura crítica. La mayoría de los artículos son de metodología observacional, siendo las variables tratadas en los estudios: el dolor, formación de aneurismas, infección, tiempo de hemostasia, extravasaciones, supervivencia, hematoma, utilización de dispositivos para facilitar la punción y calidad de vida. La evidencia apunta a una asociación entre Buttonhole y menor uso de anestésico, menor formación de aneurismas, y mayor riesgo de desarrollo de infección cuando la técnica no se lleva a cabo en la más estricta asepsia, además de en aquellos pacientes portadores nasales de MSA o MRSA. No se han encontrado asociaciones con las demás variables a estudio: tiempo de hemostasia, extravasaciones, hematomas, supervivencia, dispositivos y calidad de vida.

Palabras clave: Fístula arteriovenosa, Diálisis Renal, Complicaciones, Cateterismo, Buttonhole

Abstract:

The choice of the puncture technique of arteriovenous fistulas by nurses has a direct relationship with the survival of this access. Currently, there is no standardized technique for puncturing fistulas, so complications both long-term (thrombosis, aneurysms, flow problems and infections) and short-term (bruises, infiltrations, exudate, excessive bleeding times and difficulties in puncture) persist in usual clinical practice. For this reason, a literature review was carried out with the aim of analyzing the complications of the Buttonhole puncture technique of arteriovenous fistulas in adult patients on hemodialysis. 123 articles were obtained in the searching phase, of which 23 articles were included after its critical reading. Most of the articles are of observational methodology, being the variables treated in the studies: pain, aneurysm formation, infection, hemostasis time, extravasations, survival, hematoma, use of devices to facilitate puncture and quality of life. The evidence points to an association between Buttonhole and less use of anesthetic, less formation of aneurysms, and greater risk of developing an infection when the technique is not carried out in the strictest asepsis, and also patients with MSA or MRSA nasal carriage. No associations with the other variables were found in the studies: hemostasis time, bruising, extravasations, survival, use of devices and quality of life.

Keywords: Arteriovenous fistula, Renal dialysis, Complications, Catheterization, Buttonhole

INTRODUCCIÓN:

La enfermedad renal crónica (ERC) se caracteriza por una pérdida irreversible y progresiva de la capacidad de regulación, excreción y funciones endocrinas de los riñones, diagnosticada por una filtración glomerular menor a $60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ durante un periodo mayor o igual a 3 meses. Con el objetivo de minimizar los síntomas de la enfermedad y prolongar la vida de las personas con ERC, actualmente existen tres modalidades de terapia de sustitución renal (TSR): Hemodiálisis (HD), diálisis peritoneal (DP) y trasplante renal (1).

En el caso de la Hemodiálisis, los pacientes dependen de un acceso vascular con un buen funcionamiento para su supervivencia, que idealmente debe ser duradero, libre de complicaciones y que permita flujos sanguíneos adecuados para conseguir un tratamiento efectivo. El acceso vascular más cercano a este ideal es la fístula arteriovenosa autóloga (AVF) por su mayor supervivencia y menor tasa de complicaciones, en contraposición con las otras dos opciones existentes: fístula arteriovenosa protésica (AVG) y catéter venoso central (CVC) (2).

La fístula arteriovenosa autóloga se desarrolla a partir de la unión quirúrgica de una arteria con una vena, de manera que el aumento del suministro sanguíneo y la presión de la arteria causan la dilatación de la vena y un aumento de la resistencia de sus paredes. Según las recomendaciones de la *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative*, una fístula se considera madura, y por tanto puncionable, cuando presenta un flujo sanguíneo mayor de $600\text{ml}/\text{min}$, tiene un diámetro mayor de 6mm y está a menos de 6mm de profundidad de la piel (3).

Una vez la fístula está madura, para iniciar el tratamiento de Hemodiálisis es preciso insertar dos agujas en la fístula arteriovenosa, una aguja, denominada arterial, es la que extrae la sangre del torrente sanguíneo del paciente mientras que la otra aguja, venosa, devuelve la sangre depurada al paciente desde la máquina de hemodiálisis (4).

Las complicaciones del acceso vascular son una fuente importante de morbilidad y mortalidad en los pacientes en Hemodiálisis, por ello, la mayor tasa de supervivencia que

obtienen los pacientes con fístulas arteriovenosas junto con un menor riesgo de infección en comparación con los catéteres venosos centrales y las fístulas protésicas, hacen que permanezca como el acceso vascular de preferencia (5).

Sin embargo, las fístulas arteriovenosas también conllevan un alto riesgo de complicaciones, siendo las más frecuentes trombosis, infecciones, problemas de flujo y aneurismas. Además, las enfermeras se enfrentan a complicaciones diarias en la práctica clínica como hematomas, extravasación, exudado, tiempos de sangrado excesivos, efectos estéticos negativos y dificultades en la punción (6).

Los profesionales de enfermería tienen un papel primordial en el mantenimiento de las fístulas arteriovenosas, ya que la supervivencia de la fístula no sólo va a depender de la calidad del vaso sanguíneo en cuestión, sino de la técnica de punción seleccionada por la enfermera para acceder a ella una media de 3 sesiones por semana.

En la actualidad, existen 3 técnicas diferentes para puncionar las fístulas arteriovenosas:

- El método estándar o tradicional es la técnica en Escalera (“*Rope Ladder*”) que consiste en puncionar cada sesión en un sitio diferente utilizando toda la longitud de la fístula. Esta técnica, por tanto, no se puede utilizar en fístulas con longitudes cortas, presencia de aneurismas a lo largo del recorrido de la fístula o limitaciones físicas del paciente, como obesidad (7).
- La técnica en Área implica la punción de las agujas en la misma área (2-3cm) sesión tras sesión. No es una técnica empleada habitualmente en la práctica clínica, ya que conduce a la formación de aneurismas y estenosis de la fístula del área puncionada (2).
- La técnica Buttonhole o “*Constant-site*” consiste en la punción en el mismo sitio, ángulo y profundidad con agujas afiladas durante unas 6-9 sesiones de hemodiálisis, hasta que se forma un canal que permite la punción con agujas romas, previamente retirando la costra formada de la sesión anterior.

Los autores que acuñaron esta técnica, Twardowski en 1977 y Kronung en 1984 observaron que con Buttonhole, los pacientes experimentaban menor dolor durante la punción, menor formación de aneurismas, dilatación y estenosis de la

fístula, menor sangrado, menor tasa de extravasaciones y mayor facilidad y rapidez para puncionar la fístula para las enfermeras. (8). Es una técnica que en la práctica clínica se emplea para aquellos pacientes obesos, con dificultad en la punción, longitud corta de la fístula arteriovenosa o gran presencia de aneurismas.

Las extravasaciones y la formación de hematoma son complicaciones diarias que aparecen con frecuencia en la práctica habitual, asociadas con un aumento del riesgo de trombosis y de pérdida de permeabilidad de la fístula. Dada la reducción de estas complicaciones con Buttonhole, la supervivencia de la fístula con esta técnica podría verse mejorada en comparación con las técnicas convencionales (9).

Aunque las ventajas que presenta frente las otras dos técnicas de punción existentes son esperanzadoras, varios estudios han reportado un aumento de la tasa de infección y de riesgo de Bacteriemia con Buttonhole (10).

Considerando que la fístula arteriovenosa es el acceso con menores tasas de morbilidad y mortalidad, y la ausencia de una estandarización sobre la elección de la técnica de punción de fístulas arteriovenosas, surge la necesidad de sopesar los beneficios y los riesgos que suponen para el paciente la elección de una técnica frente otra por parte de enfermería.

OBJETIVOS:

El objetivo general es analizar las complicaciones de la técnica de punción Buttonhole de fístulas arteriovenosas en pacientes adultos en hemodiálisis.

Los objetivos secundarios son:

- Identificar las condiciones que se deben dar en el paciente adulto en hemodiálisis para aplicar la técnica de punción Buttonhole de fístulas arteriovenosas
- Describir los posibles beneficios de la técnica de punción Buttonhole de fístulas arteriovenosas en pacientes adultos en hemodiálisis

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA:

Para el desarrollo de este trabajo y la consecución de los objetivos planteados, se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica, que tuvo lugar durante el mes de Marzo de 2019, siendo las bases de datos y metabuscaores correspondientes al área de Ciencias de la Salud seleccionados: Pubmed, BVS, EBSCO (Academic Search Ultimate, PsycINFO, CINAHL, PsycARTICLES), Cuiden, Nursing Ovid, Cochrane y Scopus.

Los criterios de inclusión utilizados para esta revisión bibliográfica fueron los siguientes:

- Población adulta en hemodiálisis (mayores de 18 años, en hemodiálisis realizada tanto en unidades hospitalarias como domiciliaria)
- Fístula arteriovenosa como acceso vascular para hemodiálisis
- Técnica de punción “Buttonhole” para el acceso a la fístula arteriovenosa en hemodiálisis
- Idioma de los artículos en español e inglés

Los criterios de exclusión son, por tanto, aquellos artículos cuya población a estudio sea pediátrica o menor de 18 años; cuyo acceso vascular para hemodiálisis no sea fístula arteriovenosa autóloga (catéter venoso central o fístula arteriovenosa protésica); artículos que tratan exclusivamente sobre otras técnicas de punción diferentes a Buttonhole; idiomas diferentes al español e inglés y artículos con fecha de publicación anterior al año 2009.

En relación con los filtros aplicados en las diferentes bases de datos, se aplicó el límite por fecha de publicación, obteniendo como resultado aquellos artículos publicados en los últimos diez años (2009-2019).

Las palabras clave fueron traducidas a lenguaje documental mediante la base de datos Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) en el caso de los términos en castellano, y el Medical Subject Headings (MESH) para los términos en inglés; siendo los descriptores obtenidos los siguientes:

	DeCS	MeSH
Descriptorios primarios	Fístula arteriovenosa Diálisis renal	Arteriovenous fistula Renal dialysis
Descriptorios secundarios	Complicaciones Cateterismo	Complications Catheterization

El descriptor correspondiente para “Buttonhole” no se encuentra indexado en DeCs, por lo que se ha utilizado como descriptor marginal teniendo en cuenta que es un término novedoso que se utiliza de manera habitual en la literatura científica relacionada con el tema.

Para la combinación de los descriptorios planteados, el booleano utilizado ha sido “AND”, siendo el cruce planteado para la realización de la búsqueda bibliográfica el siguiente:

1º Nivel: “Arteriovenous fistula” AND “Renal dialysis”

2º Nivel: “Arteriovenous fistula” AND “Renal dialysis” AND “Complications”

3º Nivel: “Arteriovenous fistula” AND “Renal dialysis” AND “Complications” AND (“Catheterization” OR “Buttonhole”)

Los resultados obtenidos en las bases de datos y metabuscadores seleccionados según la combinación planteada de descriptorios con booleanos, son los siguientes:

Base de datos	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
PUBMED			
Artículos encontrados	1460	519	100
Artículos seleccionados			21
Artículos incluidos			7
Filtros aplicados: Últimos 10 años (2009 – 2019)			

Base de datos	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
BVS			
Artículos encontrados	2200	795	141

Artículos seleccionados			33
Artículos incluidos			3
Filtros aplicados: Últimos 10 años (2009 – 2019)			

Base de datos EBSCO (Academic Search Ultimate, PsycINFO, CINAHL, PsycARTICLES)	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Artículos encontrados	601	191	43
Artículos seleccionados			5
Artículos incluidos			1
Filtros aplicados: Últimos 10 años (2009 – 2019)			

Base de datos Cuiden	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Artículos encontrados	23	1	0
Artículos seleccionados	2		
Artículos incluidos	0		
Filtros aplicados: Últimos 10 años (2009 – 2019)			

Base de datos Nursing Ovid	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Artículos encontrados	130	46	21
Artículos seleccionados	16		
Artículos incluidos	2		
Filtros aplicados: Últimos 10 años (2009 – 2019)			

Base de datos Cochrane	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Artículos encontrados	6 revisiones / 224 ensayos	3 revisiones / 86 ensayos	0 revisiones / 13 ensayos
Artículos seleccionados		6 ensayos	1 ensayo
Artículos incluidos		1	1
Filtros aplicados: Últimos 10 años (2009 – 2019)			

Base de datos Scopus	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Artículos encontrados	2431	895	235
Artículos seleccionados			39
Artículos incluidos			4
Filtros aplicados: Últimos 10 años (2009 – 2019)			

En esta fase de búsqueda, se han seleccionado 123 artículos científicos a partir de la lectura crítica del título y resumen según su relevancia con el objetivo de la investigación y los criterios de inclusión y exclusión mencionados anteriormente. Tras descartar aquellos artículos duplicados, el número se redujo a 58. Se añadieron 4 artículos mediante búsqueda dirigida por su relevancia con los objetivos planteados, dando como resultado 62 artículos. Mediante la plataforma online de Ficha de Lectura Crítica 3.0, se procedió a la lectura crítica de los 62 artículos seleccionados.

Con el objetivo de hacer una lectura crítica en profundidad, se procedió a pasar una segunda lista de comprobación en aquellos artículos seleccionados. Según la metodología del tipo de artículo seleccionado, se han pasado las fichas de comprobación CONSORT para los seis ensayos clínicos aleatorizados y la lista STROBE para los diecinueve estudios observacionales. Una vez pasadas estas listas de comprobación se confirmaron los 23 artículos que conforman la bibliografía de este trabajo.

El proceso de selección e inclusión de artículos se puede observar en el siguiente diagrama de flujo (Figura 1):

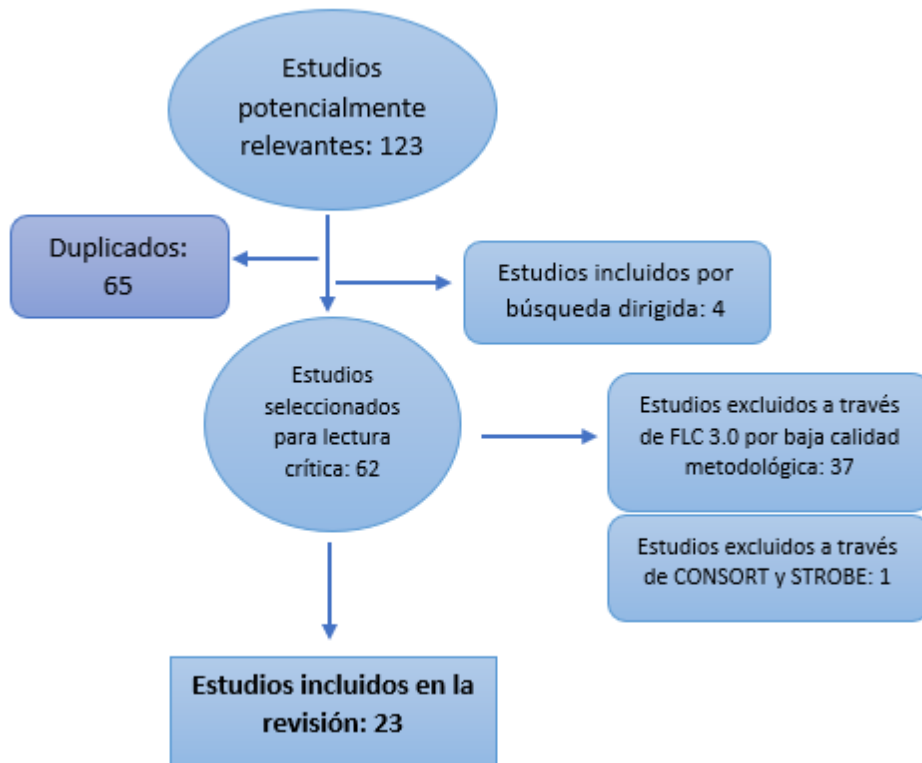


Figura 1: Algoritmo de selección e inclusión de artículos

RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA:

Tras el proceso de selección anteriormente mencionado, finalmente fueron incluidos 23 artículos para componer el marco teórico de la revisión bibliográfica, todos ellos publicados entre 2009 y 2019.

En cuanto al tipo de estudio de los artículos incluidos, 6 son ensayos clínicos controlados aleatorizados, 1 artículo es narrativo, 1 estudio pre-post intervención y 15 observacionales, de los cuales 8 son prospectivos de cohortes, 5 son retrospectivos de cohortes y 2 son descriptivos transversales. Dado que la mayoría de los estudios son de

naturaleza observacional, cabe destacar que este tipo de metodología permite estimar la relación existente entre dos o más variables, pero no tienen la capacidad de determinar causalidad. A pesar de ello, permiten orientar hipótesis que pueden ser comprobadas mediante la realización de estudios con diseño de mayor complejidad.

En cuanto a la procedencia de los artículos, 4 fueron realizados en Estados Unidos, 4 en el Reino Unido, 3 en Canadá y 3 en Australia. De los estudios restantes, en cada uno de los siguientes países se realizó un estudio: Países Bajos, Irlanda, Alemania, Korea del Sur, Suecia, España, Bélgica e Italia.

De estos estudios, según el nivel de evidencia y grado de recomendación SIGN poseen nivel de evidencia 1+ y grado de recomendación B un estudio del Reino Unido, un estudio procedente de Australia, dos se corresponden con Canadá y uno con Italia.

En referencia con los aspectos contemplados en los artículos, once estudios analizaron el **dolor** en la punción con Buttonhole, con resultados contradictorios en la asociación entre ambas variables. Entre los cinco artículos con nivel de evidencia alto, 3 no obtienen diferencias significativamente estadísticas en el dolor con Buttonhole en comparación con la técnica *Rope Ladder* (8,11,12), en 1 se obtiene como resultado mayor dolor en Buttonhole que con *Rope Ladder* (13); y en otro estudio, que compara el uso de agujas afiladas y agujas romas utilizando Buttonhole, no obtiene diferencias significativas en el dolor entre ambos tipos (14). De los estudios restantes, 1 no obtiene diferencias en el dolor con Buttonhole en comparación con *Rope Ladder* (15), en uno encontraron mayor dolor con Buttonhole estadísticamente significativo, en ambos estudios con un nivel de evidencia moderado (2). En los restantes se obtuvo menor dolor con Buttonhole (4,7,16–18), con nivel de evidencia baja, a excepción de un estudio con nivel de evidencia moderado.

En cinco estudios se analiza la formación de **aneurismas** en la fístula arteriovenosa como complicación. Se han encontrado resultados favorables a la asociación de menor formación aneurismática con Buttonhole. Tres estudios con nivel de evidencia moderada y un estudio con nivel de evidencia alto obtienen mayor formación de aneurismas en *Rope Ladder* que en Buttonhole (2,13,15,18), en un estudio con nivel de evidencia alto se

observa que en Buttonhole no se produce formación de aneurismas ni aumento de los ya existentes (12).

En referencia a los **eventos infecciosos**, tanto **infecciones** como **bacteriemias**, los resultados han mostrado ser contradictorios entre ellos, aunque más estudios se posicionan a favor de la asociación entre las variables infección y Buttonhole.

De los dieciséis estudios que analizan esta complicación, diez de ellos presentan mayor desarrollo de infecciones en Buttonhole que en *Rope Ladder*, de los cuales tres poseen un nivel de evidencia alto (8,9,11), cinco presentan nivel de evidencia medio (2,5,6,19,20) y dos de nivel de evidencia bajo (21,22). Seis estudios restantes no muestran diferencias significativas en la aparición de infección con Buttonhole en comparación con otras técnicas, de los cuales dos poseen nivel de evidencia alto (13,14), tres de nivel de evidencia medio (4,10,15) y uno de nivel de evidencia bajo (16).

Ocho estudios incluyen la variable **tiempo de hemostasia**, en la que se obtienen dos resultados: no asociación y asociación con menor tiempo de sangrado. Tres de los estudios que poseen un nivel de evidencia alto, no muestran diferencias significativas en el tiempo de hemostasia o sangrado entre Buttonhole y *Rope Ladder* (9,11,12), además de otro estudio con nivel de evidencia medio que llegó a la misma conclusión (4). Los cuatro estudios restantes, encontraron asociación entre Buttonhole y menor tiempo de sangrado que con *Rope Ladder*, tres de los cuales poseen un nivel de evidencia bajo (7,16,17) y uno de nivel de evidencia medio (18).

En relación con las **extravasaciones**, los cinco estudios que incluyeron la medición de esta variable en sus objetivos, a excepción de uno, han obtenido asociación entre desarrollo de extravasación y técnica Buttonhole. Un estudio con nivel de evidencia alta encontró que había más extravasaciones con *Rope Ladder* que con Buttonhole (12). Contrariamente, cuatro estudios encontraron más extravasaciones con la técnica Buttonhole vs. *Rope Ladder*, de los cuales uno con nivel de evidencia alto (14) y tres con nivel de evidencia medio (4,6,23).

La **supervivencia** de la fístula arteriovenosa con la técnica Buttonhole fue analizada por tres estudios, de los cuales dos obtienen un aumento de la supervivencia con Buttonhole, con nivel de evidencia alto y bajo respectivamente (13,22). El estudio restante no encontró diferencias significativas en la supervivencia entre *Rope Ladder* y Buttonhole, con nivel alto de evidencia (9).

La formación de **hematoma** fue analizada en seis estudios, con resultados contrarios en cuanto a su asociación con la técnica Buttonhole. En tres estudios, se obtiene como resultado menor formación de hematoma en Buttonhole con respecto a *Rope Ladder*, con nivel de evidencia alto, medio y bajo (2,11,17). De los tres estudios restantes, uno con nivel de evidencia alto obtiene más formación de hematoma en Buttonhole (8) y dos no obtienen diferencias significativas entre ambas técnicas (15,23).

Un único estudio trata sobre la efectividad y seguridad de la implantación de un dispositivo (*Venous Window Needle Guide*) para facilitar la punción con Buttonhole en pacientes obesos con dificultad para puncionar con fístulas arteriovenosas funcionantes (3), con un nivel de evidencia medio.

Finalmente, la **calidad de vida** relacionada con la técnica Buttonhole del paciente, fue analizada en 2 estudios de manera directa mediante cuestionarios validados y en 4 estudios de manera indirecta a través de sus experiencias, sentimientos y vivencias, también en el caso de las enfermeras. En dos estudios con nivel de evidencia alto y moderado, no se obtienen diferencias significativas en las escalas de calidad de vida comparando Buttonhole con *Rope Ladder* (8,10). En un estudio con nivel de evidencia alto, se observó que Buttonhole era preferida por los pacientes y la mayoría de las enfermeras (12). En los tres estudios restantes, con nivel de evidencia moderado - bajo, se halló menor ansiedad experimentada por los pacientes con la técnica Buttonhole (18), menor nivel de estrés sufrido por las enfermeras a la hora de puncionar (7) y preferencia por esta técnica frente *Rope Ladder* (17) tanto por los pacientes como por las enfermeras.

DISCUSIÓN:

Las complicaciones más frecuentes derivadas de la punción de fístulas arteriovenosas según los artículos revisados son formación de aneurismas o progresión de los ya existentes, infecciones, tiempo de hemostasia, extravasaciones, supervivencia a largo plazo y formación de hematoma, además de la afectación que tiene la técnica elegida sobre la calidad de vida, el dolor y las experiencias vividas tanto por pacientes como enfermeras.

En cuanto a los estudios que analizan el **dolor**, los resultados obtenidos muestran discordancias entre la asociación de las variables dolor y Buttonhole. Sin embargo, se ha encontrado asociación entre las variables menor uso de anestésico tópico y Buttonhole. Entre aquellos que no mostraron significación estadística (8,11,12,14,15), en el caso de Chow et al., observa que el dolor con Buttonhole es menor al final del estudio que con *Rope Ladder*. Además, se obtiene significación estadística para menor uso de anestésico al final del estudio con Buttonhole (44%) respecto con *Rope Ladder* (77%) (8).

Struthers et al., tampoco obtiene diferencias en cuanto al dolor entre ambas técnicas pero, al igual que con Chow et al., se observa significación para el menor uso de anestésico en Buttonhole (12). En la misma línea, los dos artículos que expresan como resultado mayor dolor con Buttonhole, también destaca el menor uso de anestésico en Buttonhole que con la técnica convencional, con valor p de significación en uno de ellos (2,13). En los artículos que obtuvieron menor dolor (4,7,16–18), se produjo una disminución del dolor progresiva a medida que avanzaba el tiempo de seguimiento.

Los **aneurismas** son una dilatación de la pared del vaso que genera un agrandamiento localizado que, entre otros factores, se generan por la punción repetida con agujas afiladas en el mismo sitio. Los cinco artículos que han estudiado esta variable han encontrado asociación entre menor formación de aneurisma o engrosamiento de los ya existentes con Buttonhole (2,12,13,15,18). El tiempo de seguimiento es variable entre los estudios, desde 12 semanas hasta 1 año y en todos los casos se ha comparado Buttonhole con la técnica convencional *Rope Ladder*.

La razón por la que se cree que Buttonhole genera menor formación de aneurisma que otras técnicas es a causa del uso de agujas romas, ya que su inserción en un canal establecido causa menor daño en el tejido que con agujas afiladas (2).

En cuanto a la presencia de **infecciones** con Buttonhole, los resultados son contradictorios entre ellos. En los diez artículos que obtienen significación de mayor infección con Buttonhole aparecen ciertos hallazgos llamativos. En tres de ellos, en la discusión se afirma que no se llevaron a cabo todas las medidas de higiene necesarias, dificultad e inseguridad al retirar la costra y dificultad para mantener los canales con agujas romas (8,11,21). En la misma línea, todos los pacientes en hemodiálisis domiciliaria son los que han presentado infecciones relacionadas con el acceso en los estudios que han incluido esta modalidad (5,8,20,21), en el que los pacientes también admitieron no seguir todos los pasos de higiene previos a la punción y no retirar la costra de manera adecuada.

En cuatro de los estudios, con seguimientos de más de 5 años, se ha encontrado asociación entre desarrollar infección y ser portador nasal de MRSA o MSSA (5,20–22). Asimismo, en todos los artículos, el microorganismo más frecuente causante de las infecciones era *Staphylococcus aureus*, seguido de *Staphylococcus Epidermidis*.

En dos estudios, tras observar las elevadas tasas de infección con Buttonhole, se realizó un programa educacional a enfermeras y pacientes, obteniendo como resultado la disminución de los eventos infecciosos de manera significativa, pero no mantenida en el tiempo, ya que al año volvieron a incrementarse las tasas (19,20).

Nesrallah et al., al contemplar el aumento de la tasa de infecciones en aquellos pacientes en hemodiálisis domiciliaria, decidieron hacer un estudio pre-post intervención en el que se comparan las infecciones antes y después de la aplicación profiláctica de mupirocina tópica en el punto de punción post-diálisis, resultando en la ausencia de infecciones con esta medida (5). MacRae et al., en su discusión expresan haber tomado la medida de la mupirocina tópica tras realizar su estudio, en el que tampoco se han observado infecciones después de seis meses con esta profilaxis (9).

En contraposición a estos resultados, todos los estudios que no han mostrado diferencias significativas, destacan en su discusión el estricto seguimiento del protocolo de higiene del brazo, la desinfección meticulosa antes y después de retirar la costra, y la correcta técnica estéril de quitar la costra (4,10,13–16). En dos de estos artículos, se utiliza el dispositivo BioHole para el establecimiento de los canales Buttonhole (13,16).

Con respecto al **tiempo de hemostasia**, los resultados también son desiguales mostrando, por un lado, asociación de Buttonhole con menor tiempo de hemostasia y ausencia de asociación por otro. Entre los cuatro artículos que no muestran diferencias significativas en comparación con la técnica convencional, en dos de ellos con nivel alto de evidencia, los tiempos de sangrado eran ligeramente menores con Buttonhole (11,12). Los cuatro artículos que mostraron menor tiempo de hemostasia con Buttonhole, tenían un nivel de evidencia moderado – bajo, dos de ellos con encuestas a los pacientes como diseño de recogida de datos (17,18).

Como explica Wilson et al., el tiempo de hemostasia depende de múltiples factores como nivel de plaquetas, dosis de heparina usada en la diálisis, liberación de linfocinas durante la diálisis y presión del acceso vascular (24). Por tanto, podemos considerar como no demostrada la relación entre Buttonhole y menor tiempo de hemostasia.

Las extravasaciones se producen como consecuencia de las punciones fallidas, en el que la sangre se expande por el tejido subcutáneo formando un hematoma.

Al contrario de lo planteado inicialmente, las **extravasaciones** han aparecido con mayor frecuencia con Buttonhole que con las técnicas *Rope Ladder* y en Área. En dos de los cuatro artículos que observan una mayor presencia de extravasaciones con Buttonhole, hacen mención a la inexperiencia de las enfermeras con la técnica Buttonhole, ya que en la mayoría de los casos se usaba *Rope Ladder* de manera habitual (4,23). Uno de los factores que propician las extravasaciones es la incidencia de fallo en la punción, que ha sido contemplado en diversos estudios como consecuencia de la falta de experiencia de algunas enfermeras en la técnica, dificultad en mantener los canales en unidades con muchas enfermeras y dificultad para usar las agujas romas (6,11,23).

Solo un artículo con nivel de evidencia de alto ha observado menor presencia de extravasaciones con Buttonhole, en el que expresa que la incidencia de extravasaciones se redujo coincidiendo temporalmente con el establecimiento de los canales Buttonhole y su acceso mediante aguja roma (12).

Con respecto a la **supervivencia**, dos estudios han encontrado asociación entre Buttonhole y mayor supervivencia y un estudio no ha obtenido diferencias significativas entre ambas variables. Lloyd et al., obtiene mayor supervivencia de la fístula con Buttonhole, con una permeabilidad primaria mayor con esta técnica y menor necesidad de intervenciones quirúrgicas y terapéuticas que con *Rope Ladder* (13). En la misma línea, Kandil et al. tuvo una supervivencia de más del 50% con Buttonhole a los 2 años, siendo menor la supervivencia de la fístula para pacientes diabéticos y más longevos (22). Contrariamente a estos hallazgos, MacRae et al. obtiene supervivencias similares entre Buttonhole y *Rope Ladder*, sin diferencias en la tasa de trombosis, ni de necesidad de intervenciones quirúrgicas (9).

De manera implícita, otras variables que influyen en la supervivencia han sido también observadas en otros tres artículos. Ludlow et al. y Van Loon et al. obtuvieron significación para más intervenciones de la fístula arteriovenosa con *Rope Ladder* (2,4). Sin embargo, Chan et al., no obtiene diferencias en las intervenciones entre ambos grupos. Además, en su análisis por regresión, identifica edad y género femenino como factores de riesgo para perder permeabilidad primaria de la fístula arteriovenosa (10).

En relación a la formación de **hematoma**, aunque los estudios apuntan a varias direcciones, son superiores los estudios que muestran asociación entre menor formación de hematoma y Buttonhole. Uno de los dos artículos que no muestra diferencias significativas entre Buttonhole y *Rope Ladder*, observó que el número de hematomas fue mayor con la técnica convencional (15). El único artículo en el que ha aparecido mayor formación de hematoma con Buttonhole, en su discusión hace hincapié en que la técnica no se usaba en esta unidad antes de la realización del estudio, por lo que las enfermeras

no estaban experimentadas en la realización de la técnica y fallaban más en la punción (8).

Los tres artículos restantes, mostraron significación para menor formación de hematoma con Buttonhole (2,11,17). Según explica Wilson et al., la técnica Buttonhole se basa en el establecimiento de un trayecto entre el orificio de la piel y el orificio de punción del vaso. Con el tiempo, este canal se va epitelizando y cada vez que se retira la aguja del vaso, se aplica presión en el sitio de punción de la aguja. Como hay un canal bien formado, la sangre se escapa de la apertura establecida en la vena hasta el trayecto, donde se estanca debido a la oclusión del extremo de la piel con presión digital. Esta sangre estancada, forma un coágulo en el lado luminal del vaso, que sella la apertura del vaso por lo que la sangre no puede filtrarse al tejido subcutáneo y, por tanto, hay menos posibilidad de que se forme hematoma (24).

En el caso del **uso de dispositivos** para facilitar la técnica Buttonhole, en un estudio se emplea la implantación de un dispositivo de titanio (*Venous Window Needle Guide*) para facilitar la palpación e inserción de la aguja en fístulas funcionantes, obteniendo significación para punción efectiva a los 3 y 6 meses en la mayoría de los casos; sin embargo, al tratarse de un solo estudio, no podemos establecer asociación entre las variables contempladas en él. En el caso de Lloyd et al. y Baena et al., se emplea el dispositivo BioHole de policarbonato estéril que se inserta en el túnel Buttonhole y permanece en el periodo interdialítico, para facilitar el desarrollo de las vías del túnel sin tener que asignar al paciente, la misma enfermera durante las 6-9 semanas de creación del túnel. En ambos casos, solo hubieron 2 y 1 infecciones locales, respectivamente, lo que sugiere que el uso del dispositivo facilita la creación del túnel por diversas enfermeras minimizando el riesgo de aparición de más de un canal que no conduce al vaso (denominado efecto trampolín) (13,16).

En referencia a la **calidad de vida**, se puede distinguir entre artículos que la midieron mediante variables cuantitativas y cualitativas. En el primer caso, en los dos estudios que contemplan esta variable, emplean la escala validada *Kidney Disease Quality of Life* (KDQOL), en la que no encuentran diferencias entre el uso de Buttonhole o *Rope Ladder*

(8,10). En cuanto al segundo caso, son cuatro los artículos que hablan de los sentimientos y preferencias de los pacientes y enfermeras con Buttonhole. Kim et al., observó menor nivel de estrés significativo en las enfermeras con el uso de Buttonhole, pero no hubo diferencias en el nivel de satisfacción percibido por enfermeras entre Buttonhole y la técnica convencional (7). La preferencia sobre una técnica u otra también es contemplada por Struthers et al., en la que se observa que, tanto pacientes como enfermeras, prefieren Buttonhole ante *Rope Ladder* (12).

En la misma línea, Pergolotti et al., valoran el nivel de ansiedad de los pacientes antes de la punción, en la que obtienen significación en un menor nivel de ansiedad percibido por pacientes con Buttonhole en comparación con *Rope Ladder* (18). Hartig et al. también contempla un menor nivel de ansiedad percibido por los pacientes con Buttonhole, además de expresar su preferencia y satisfacción con esta técnica, ya que como la punción era más fácil, la diálisis empezaba antes. Asimismo, en su cohorte de enfermeras también observan que padecían menor ansiedad al puncionar al ver que los pacientes estaban menos ansiosos (17). Las enfermeras explicaron que la facilidad de la BH ha permitido que los pacientes sean menos dogmáticos sobre qué enfermera les tiene que pinchar; previamente algunos pacientes eran bastante demandantes sobre sus preferencias, por lo que ha contribuido a un ambiente de trabajo más placentero.

Además, la reducción en la necesidad de anestésico y la incrementada facilidad de acceder a Buttonhole ha animado a los pacientes de varios estudios a estar más involucrados en su diálisis, como es el caso observado en Hartig et al. y Baena et al., en el que tras la introducción de Buttonhole hubo más casos de autopunción (16,17).

Sólo en un artículo se habla sobre la apariencia estética mejorada con Buttonhole, debido a la menor presencia de engrosamiento de aneurismas y hematomas, generando más aceptación y autoestima en el caso de las mujeres (17).

Esta revisión presenta ciertas limitaciones. Una de ellas, es la calidad de los estudios, ya que la metodología presente en la mayoría de los artículos es observacional, con escasa presencia de ensayos clínicos experimentales. En cuanto al diseño de los estudios, el cegamiento no ha sido posible ningún estudio a enfermeras y pacientes, debido a las

características diferentes entre ambas técnicas. A excepción de los ensayos aleatorizados controlados, en los demás estudios con grupos intervención (Buttonhole) y control (*Rope Ladder* o Área) fueron formados a partir de la técnica que usaban los pacientes con anterioridad y no mediante aleatorización.

Se han observado resultados contradictorios entre unos estudios y otros, por lo que han intervenido ciertos factores que pueden haber condicionado las diferencias en los resultados, como el nivel de experiencia de las enfermeras en la técnica, la presencia o ausencia de la técnica Buttonhole en la unidad antes de la realización del estudio, la técnica de desinfección y asepsia adecuada, el periodo de seguimiento variable, el uso de anestésico para la medición del dolor, número reducido de pacientes en algunos casos, entre otros.

En los estudios que presentaron elevadas tasas de infección, tras un programa educacional a enfermeras y pacientes sobre la técnica Buttonhole y su correcto desempeño, las tasas de infección disminuyeron (19,20). Por tanto, sería deseable que, en el futuro, se desarrollaran más estudios con diseños experimentales, que examinen la importancia de la higiene y cómo afecta a la incidencia de las infecciones, tanto en Hemodiálisis hospitalaria como domiciliaria, con enfermeras experimentadas y entrenadas en la realización de la técnica. En la misma línea, sería interesante analizar el impacto de los programas educacionales en las enfermeras y pacientes en Buttonhole sobre la supervivencia del acceso vascular y la incidencia de infecciones.

Asimismo, también sería interesante desarrollar más estudios que sean capaces de analizar el grado de dolor con Buttonhole neutralizando la variable de aplicación de anestésico, ya que, en los estudios incluidos en esta revisión, no ha quedado plausible la presencia o ausencia de asociación de Buttonhole con mayor o menor dolor, sólo el menor uso de anestésico tópico con esta técnica.

En cuanto a la calidad de vida, sería relevante seguir estudiando el impacto de la técnica de punción seleccionada y las complicaciones que conlleva sobre la calidad de vida experimentada por el paciente.

CONCLUSIONES:

Con todo lo expuesto, se pueden extraer las siguientes conclusiones de esta revisión:

- La evidencia no confirma que la técnica Buttonhole suponga menor dolor en la punción que las otras técnicas empleadas. Sin embargo, se extrae la posible asociación de menor necesidad de utilizar anestésico tópico con la técnica Buttonhole.
- La evidencia confirma una menor formación de aneurismas y engrosamiento de los ya presentes con la técnica Buttonhole, en comparación con Rope Ladder y en Área.
- Aunque la evidencia no confirma ni rechaza, hay una probable asociación entre Buttonhole y aumento de las infecciones cuando el procedimiento no se lleva a cabo en la más estricta asepsia y condiciones de higiene. Asimismo, la evidencia apunta hacia una posible asociación entre desarrollar infección y ser portador nasal de MSA o MRSA.
- La evidencia no ha sido capaz de establecer una asociación entre mayor supervivencia con Buttonhole que con las demás técnicas. Sin embargo, es probable que con Buttonhole se requieran menores intervenciones quirúrgicas para el mantenimiento de la permeabilidad de la fístula.
- La evidencia disponible no es capaz de establecer una asociación entre Buttonhole y menor tiempo de hemostasia, menor formación de extravasaciones, menor formación de hematomas, y uso de dispositivos para facilitar la realización de Buttonhole, en comparación con las demás técnicas de punción.
- Aunque la evidencia no se posiciona a favor de una mejor calidad de vida con Buttonhole en comparación con las otras técnicas, es probable que aparezcan ciertos beneficios en pacientes y enfermeras experimentados en esta técnica, en referencia al nivel de ansiedad y estrés en la punción, así como una mejor apariencia estética de la fístula.
- La evidencia disponible recomienda utilizar la técnica de punción Buttonhole de fístulas arteriovenosas en aquellos pacientes con formación aneurismática significativa, con dificultad en la punción y palpación, con discomfort o dolor en la punción y en aquellas fístulas arteriovenosas que poseen un área limitada

adecuada para la inserción de las agujas. Sin embargo, aquellos pacientes portadores nasales de *Staphylococcus aureus*, tanto resistente como no resistente a la meticilina, deben reflexionar sobre el uso de esta técnica dado el riesgo elevado de padecer infecciones con esta condición.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Duarte MPC, Isoldi DMR, Silva FDS, Miranda FAN de, Simpson CA, Silva GW dos S. A técnica de buttonhole em pacientes submetidos ao tratamento hemodialítico / The buttonhole technique in patients submitted to hemodialytic treatment. *Rev Pesqui Cuid é Fundam Online*. 2018;10(2):358.
2. Van Loon MM, Goovaerts T, Kessels AGH, Van Der Sande FM, Tordoir JHM. Buttonhole needling of haemodialysis arteriovenous fistulae results in less complications and interventions compared to the rope-ladder technique. *Nephrol Dial Transplant*. 2010;25:225-30.
3. Jennings WC, Browne BJ, Wang S, Kathuria P, Shenoy S, Galt SW, et al. The Venous Window Needle Guide, a hemodialysis cannulation device for salvage of uncannulatable arteriovenous fistulas. *J Vasc Surg [Internet]*. 2014;60(4):1024-32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2014.04.016>
4. Ludlow, Valerie, RN M. Buttonhole cannulation in hemodialysis: improved outcomes and increased expense, Is it worth it? *CANNT J [Internet]*. 2010 [citado 19 de marzo de 2019];20(1). Disponible en: <http://0-web.ebscohost.com.llull.uib.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=c40e5522-b397-4f2e-8fc4-50da52a4878e%40sessionmgr103>
5. Nesrallah GE, Cuerden M, Wong JHS, Pierratos A. Staphylococcus aureus bacteremia and buttonhole cannulation: Long-term safety and efficacy of mupirocin prophylaxis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2010;5(6):1047-53.
6. Staaf K, Uhlin F. Cannulation with sharp or blunt needles for haemodialysis: The importance of cannulation technique for the patient's lifeline. *Journal of Vascular Access*. 2018;
7. Kim MK, Kim HS. Clinical effects of buttonhole cannulation method on hemodialysis patients. *Hemodial Int*. 2013;17:294-9.
8. Chow J., Rayment G., San Miguel S., Gilbert M. A randomised controlled trial of buttonhole cannulation for the prevention of fistula access complications. *J Ren Care*. 2011;37(2):85-93.
9. MacRae JM, Ahmed SB, Hemmelgarn BR. Arteriovenous fistula survival and needling technique: Long-term results from a randomized buttonhole trial. *Am J*

- Kidney Dis [Internet]. 2014;63(4):636-42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2013.09.015>
10. Chan MR, Shobande O, Vats H, Wakeen M, Meyer X, Bellingham J, et al. The effect of buttonhole cannulation vs. rope-ladder technique on hemodialysis access patency. *Semin Dial*. 2014;27(2):210-6.
 11. MacRae JM, Ahmed SB, Atkar R, Hemmelgarn BR. A randomized trial comparing buttonhole with rope ladder needling in conventional hemodialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012;7(10):1632-8.
 12. Struthers J, Allan A, Peel RK, Lambie SH. Buttonhole needling of arteriovenous fistulae: A randomized controlled trial. *ASAIO J*. 2010;56(4):319-22.
 13. Lloyd S, Naik R, Reading I, King J, Bailey L, Moore J, et al. Effect of Buttonhole Cannulation With a Polycarbonate Peg on In-Center Hemodialysis Fistula Outcomes: A Randomized Controlled Trial. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2013;62(1):81-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2013.01.011>
 14. Melandri V, Bianchi L, Catalani S, Miale I, Celli G, Aliberti T, et al. SHARP VERSUS BLUNT DIALYSIS NEEDLE USE WITH BUTTONHOLE METHOD: OPEN RANDOMISED TRIAL. *J Ren Care*. 2015;41(4):213-21.
 15. Smyth W, Hartig V, Manickam V. Outcomes of buttonhole and rope-ladder cannulation techniques in a tropical renal service. *J Ren Care*. 2013;39(3):157-65.
 16. Baena L, Merino JL, Bueno B, Martín B, Sánchez V, Caserta L, et al. Instauración de la técnica de buttonhole como alternativa de punción para las fístulas arteriovenosas. Experiencia de un centro en 3 años. *Nefrología* [Internet]. 2017;37(2):199-205. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2016.11.014>
 17. Hartig V, Smyth W. «Everyone should buttonhole»: A novel technique for a regional australian renal service. *J Ren Care*. 2009;35(3):114-9.
 18. Pergolotti A, Rich E, Lock K. The Effect of the buttonhole method vs the traditional method of AV fistula cannulation on hemostasis, needle stick pain, pre-needle stick anxiety, and presence of aneurysms in ambulatory patients on hemodialysis. *Nephrol Nurs J*. 2011;38(4):333-6.
 19. Desmet C, Jadoul M, Crott R, Labriola L, André G. Infectious Complications Following Conversion to Buttonhole Cannulation of Native Arteriovenous Fistulas: A Quality Improvement Report. *Am J Kidney Dis* [Internet].

- 2011;57(3):442-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2010.10.045>
20. Collier S, Kandil H, Yewnetu E, Cross J, Caplin B, Davenport A. Infection Rates Following Buttonhole Cannulation in Hemodialysis Patients. *Ther Apher Dial* [Internet]. octubre de 2016 [citado 21 de marzo de 2019];20(5):476-82. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/1744-9987.12409>
 21. O'Brien FJ, Kok HKT, O'Kane C, McWilliams J, O'Kelly P, Collins P, et al. Arterio-venous fistula buttonhole cannulation technique: a retrospective analysis of infectious complications. *Clin Kidney J* [Internet]. 1 de diciembre de 2012 [citado 19 de marzo de 2019];5(6):526-9. Disponible en: <https://academic.oup.com/ckj/article-lookup/doi/10.1093/ckj/sfs135>
 22. Kandil H, Collier S, Yewetu E, Cross J, Davenport A. Arteriovenous fistula survival with buttonhole (constant site) cannulation for hemodialysis access. *ASAIO J*. 2014;60(1):95-8.
 23. Parisotto MT, Pelliccia F, Grassmann A, Marcelli D. Elements of dialysis nursing practice associated with successful cannulation: Result of an international survey. *J Vasc Access*. 2017;
 24. Wilson NA, Shenoy S. Managing «buttonhole» complications. *J Vasc Access*. 2014;15(SUPPL. 7):91-5.

ANEXO 1 – Estudios incluidos en la revisión

Título: A randomized controlled trial of buttonhole cannulation for the prevention of fistula access complications			
Autores: Chow J., Rayment G., San Miguel S., Gilbert M.			
Año de publicación	2011	Base de datos de procedencia	BVS
Lista de comprobación	FLC 3.0: media – alta CONSORT: alta		
Grado de recomendación SIGN	B	Nivel de evidencia SIGN	1+
Tipo de estudio	Experimental – Ensayo clínico controlado aleatorizado		
Resumen	<p>Ensayo aleatorizado controlado realizado en Australia en un periodo de 6 meses que tiene como objetivo determinar si la técnica Buttonhole (BH) en fístulas nuevas y en fístulas consolidadas reduce las complicaciones y prolonga la vida del acceso en comparación con la práctica habitual (en escalera, RL).</p> <p>La población de la que se extrae la muestra es de personas adultas con ERC (enfermedad renal crónica) que reciben Hemodiálisis (HD), con un flujo del acceso >500ml/min y AVF con suficiente área para la formación de BH lejos de las formaciones aneurismáticas. Una muestra de 69 pacientes fue aleatorizada en dos grupos (grupo intervención en el que se realiza la técnica BH formado por 34 pacientes y grupo control en el que se realiza la técnica RL convencional formado por 35 pacientes). El cálculo del tamaño muestral es de 30 sujetos para cada grupo. No fue posible realizar el enmascaramiento. Hubo 6 pérdidas post-aleatorización en el grupo BH y 5 en el grupo RL.</p> <p>Resultados: se expresa en p significativas e IC. Significación p en menor uso de xilocaína con BH, pero también mayor dolor en la punción. Infección en BH mayor que en RL. Más hematomas y dolor en BH.</p> <p>Efectos adversos: Muerte (BH 2 / RL1), Dolor abdominal o del pecho (BH 4/ RL 2), complicaciones de la fístula (BH 4 / RL2), hematoma (BH4 / RL 0), Infección del lugar de punción (BH 4 /RL 1), dolor en la zona de punción durante la sesión (BH 5 / RL 0).</p> <p>Conclusiones: Buttonhole ha resultado en más infecciones, hematoma y dolor en la zona de punción durante diálisis que la técnica Rope Ladder (en escalera).</p>		

Título: A randomized trial comparing buttonhole with rope ladder needling in conventional hemodialysis patients			
Autores: MacRae J., Ahmed S., Atkar R., Hemmelgarn B.			
Año de publicación	2012	Base de datos de procedencia	BVS
Lista de comprobación	FLC 3.0: alta CONSORT: alta		
Grado de recomendación SIGN	B	Nivel de evidencia SIGN	1+
Tipo de estudio	Experimental – Ensayo clínico controlado aleatorizado		
Resumen	<p>Ensayo aleatorizado controlado cuyo objetivo es comparar el dolor percibido por el paciente y las complicaciones de la fístula utilizando la técnica de punción Buttonhole (BH) en comparación con la técnica habitual en escalera o rope Ladder (RL), en Canadá durante 12 meses. Se aleatorizan 140 pacientes en HD convencional con AVF, quedando repartidos 70 pacientes en el grupo intervención BH y 70 pacientes en el grupo control RL. El cálculo del tamaño muestral es de 63 pacientes por grupo.</p> <p>No se realizó enmascaramiento en los pacientes ni en las enfermeras, pero sí en el individuo que pasaba la escala de dolor. Hubo 4 pérdidas postaleatorización en el grupo control y 5 en el grupo intervención.</p> <p>Resultados: Efectos clínicos beneficiosos: se expresa en p significativas, IC y OR. Obtiene p significativa en mayor formación de hematoma en RL con una p de 0,01 e IC 0,15-0,87, OR 0,37. En BH tuvieron más dolor con una o de 0,01, OR 2,15y IC 0,87-5.44 (incluye el 1). La proporción de pacientes con hematoma fue más alta en RL aunque no obtiene p significativa (p0,18, OR 0,41, IC 0,11-1,39 (también incluye el 1)). No hubo diferencia en tiempo de sangrado p 0,59, OR 0,83, IC 0,38-1,39 (incluye el 1). Más infecciones en BH que en RL con p 0,003. BH obtiene mayor mediana de dificultad en puncionar comparado con RL.</p> <p>Conclusiones: No hay reducción en el dolor con BH, aunque sí una disminución del hematoma. Además, los signos de eritema, pus o exudado fueron mayores en BH que en RL, hay un aumento del riesgo de bacteriemia por <i>Staphylococcus aureus</i> o absceso al año de haber empezado BH. No hubo diferencias en el dolor entre ambos grupos.</p>		

Título: Arteriovenous fistula survival and needling technique: long-term results from a randomized buttonhole trial			
Autores: MacRae J., Ahmed S., Hemmelgarn B.			
Año de publicación	2014	Base de datos de procedencia	Pubmed
Lista de comprobación	FLC 3.0: alta CONSORT: alta		
Grado de recomendación SIGN	B	Nivel de evidencia SIGN	1+
Tipo de estudio	Seguimiento a largo plazo de un ensayo clínico aleatorizado controlado.		
Resumen	<p>El mismo grupo de autores publicaron en el 2012 un ECA, del que hacen un seguimiento un año después (ECA de 2006-2010 y seguimiento hasta 2011). El propósito de este estudio es evaluar la supervivencia de la AVF y las complicaciones entre la técnica BH y la técnica RL. En el ECA, los participantes fueron aleatorizados en 2 grupos y fueron seguidos hasta que se dejó de utilizar la AVF o en la fecha de finalización del estudio. De los 140 pacientes, se siguieron 139.</p> <p>Resultados: no hubo diferencias en el número de muertes entre ambos grupos. El objetivo primario de media de supervivencia del acceso fue similar en ambos grupos a los 16 meses (IQR 10,6-29,3) en BH y 18,4 meses (IQR 10,9-32,7) en RL p 0.2.</p> <p>No hubo diferencia en los tiempos para la primera intervención radiológica entre RL y BH (124 días en RL vs 164 días en BH p 0.1). Con BH no hubo diferencia en la tasa de trombosis por paciente/año p0.9. Hubo significación en más fistulogramas (p<0,001) y PTAS (p 0,003) en BH, pero no diferencia en intervenciones quirúrgicas (p0,3). Al final del estudio, 88 de los 139 pacientes permanecieron (43 murieron, 6 cambiaron de modalidad y 2 se mudaron). De estos 88 pacientes, 13 AVFS se trombosaron (7 RL y 6 BH). No hubo diferencia en las tasas de trombosis entre ambos grupos. Ningún paciente en RL desarrolló infecciones, comparado con 12 infecciones en BH (p 0,003). El tiempo medio para una primera infección con BH fue de 11,1 meses.</p> <p>Conclusión: Las fístulas con BH no tienen una supervivencia incrementada. La falta de beneficio en cuanto a supervivencia y el riesgo aumentado de infección tendrían que ser tenidos en cuenta cuando se promueve esta técnica.</p>		

Título: Effect of Buttonhole Cannulation with a polycarbonate peg on in-center hemodialysis fistula outcomes: a randomized controlled trial			
Autores: Lloyd S., Naik R., Reading I., King J., Bailey L., Moore J., Vaux E.			
Año de publicación	2013	Base de datos de procedencia	Cochrane
Lista de comprobación	FLC 3.0: media – alta CONSORT: alta		
Grado de recomendación SIGN	B	Nivel de evidencia SIGN	1+
Tipo de estudio	Experimental – Ensayo clínico controlado aleatorizado		
Resumen	<p>Ensayo controlado aleatorizado que tiene como objetivo determinar la eficacia de la técnica buttonhole (BH) en comparación con la rope Ladder o escalera (RL) con el objetivo primario de supervivencia de la AVF al año y el objetivo secundario de resultados de las complicaciones de la canalización, en el Reino Unido durante 1 año. La población a estudio es de 270 pacientes recibiendo HD y con AVF como acceso vascular, de estos 270 finalmente se aleatorizan 140 (70 en el grupo intervención BH y 70 en el grupo control RL), se producen pérdidas post-aleatorización quedando los grupos en 58 BH y 69 RL. El cálculo del tamaño muestral requiere 70 pacientes por grupo con un porcentaje de pérdida del 10%.</p> <p>Resultados: se expresa en p significativas e IC. La supervivencia de la AVF fue significativamente mayor en el BH que en RL p 0,005. Permeabilidad primaria en AVF usando BH tuvo mayor duración que RL p 0,01. Hazard ratio de 0.46 de perder permeabilidad primaria en BH comparado con RL p 0,02. Menores intervenciones del acceso en BH. Mayor dolor en BH que en RL. Diferencia de tiempo en canalizar, mayor en BH que en RL. No hubo bacteriemias en BH, 2 en RL. Hubo 2 infecciones de la zona de punción en BH y ninguna en RL. No hubo diferencias estadísticas entre tiempo de sangrado y uso de lidocaína en ambos grupos.</p> <p>Limitaciones: estudio de un solo centro y falta de enmascaramiento, pérdidas mayores del 10%.</p> <p>Conclusiones: En este estudio la supervivencia de la AVF fue mayor usando BH. Asimismo, la BH disminuyó significativamente la necesidad de intervenciones del acceso y redujo el prolongamiento de aneurismas existentes.</p>		

Título: Sharp versus blunt dialysis needle use with buttonhole method: open randomized trial			
Autores: Claudio M., Chiari P., Tiziana A., Celli G., Ignazia M., Vanessa M., Lorenza B			
Año de publicación	2015	Base de datos de procedencia	Pubmed
Lista de comprobación	FLC 3.0: media – alta CONSORT: alta		
Grado de recomendación SIGN	B	Nivel de evidencia SIGN	1+
Tipo de estudio	Experimental – Ensayo clínico aleatorizado abierto		
Resumen	<p>Ensayo aleatorizado abierto con el objetivo de medir la incidencia de fallo en la punción usando aguja roma comparado con aguja afilada, en la técnica Buttonhole (BH). El objetivo secundario es medir la incidencia de dificultad en la inserción y el de efecto trampolín; comparar el dolor en el momento de la inserción y durante la diálisis en el caso de eventos agudos entre ambos grupos; medir la incidencia de infección en la zona de punción y hematomas, incluyendo extravasaciones y edema, tiempo de sangrado, pérdida de sangre alrededor de la aguja durante la sesión y preferencias del paciente. Italia, Noviembre 2013 – Diciembre 2013 (1 mes).</p> <p>De los 60 pacientes que cumplen los criterios de inclusión, 35 participaron en el estudio, divide ambos grupos en accesos arteriales y venosos, no en número de participantes (Grupo de aguja roma compuesto por 169 Arteriales y 169 venosos / Grupo aguja afilada compuesto por 166 Arteriales y 166 venosos). Cálculo del tamaño muestral necesario de 76 accesos por grupo para un nivel de significancia 5% y poder de 80%.</p> <p>Resultados: : se expresa en p significativas. Significación estadística en la dificultad de inserción con p de 0,009 y en el efecto trampolín p 0,019, entre el uso de aguja roma y aguja afilada. Ningún caso de hematoma fue observado. Acceso arterial: diferencias significativas en fallo de canalización con p 0,001, dificultad en la inserción p 0,028 y en el efecto trampolín p 0,001, entre el uso de aguja roma y afilada, respectivamente. Canalización fallida más en roma que en afilada con p 0,071. Dificultad en la inserción mayor en aguja roma que en afilada con p 0,009. Efecto trampolín más en aguja roma que en afilada con p 0,019. Dolor <3/10 tanto si se usa aguja afilada como aguja roma, sin diferencias significativas entre el dolor con ambas agujas.</p>		

Conclusiones: La técnica BH, tanto si se usa con aguja roma o aguja afilada, no resultó en complicaciones serias. Aunque se ha observado que con aguja roma hay más resultados de complicaciones como dificultad en la inserción de la aguja y efecto trampolín, tanto en la venosa como en la arterial, así como fallo en la punción del acceso arterial. Se recomienda usar aguja roma en BH maduros, pero en caso de fallo, más que abandonar la técnica BH, tendría que volver a usarse la aguja afilada.

Título: Buttonhole needling of arteriovenous fistulae: a randomized controlled trial			
Autores: Struthers J., Allan A., Peel K. R., Lambie S. H.			
Año de publicación	2010	Base de datos de procedencia	Cochrane
Lista de comprobación	FLC 3.0: media – alta CONSORT: alta		
Grado de recomendación SIGN	B	Nivel de evidencia SIGN	1+
Tipo de estudio	Experimental – Ensayo clínico controlado aleatorizado		
Resumen	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado cuyo objetivo primario es comparar el dolor entre la técnica buttonhole (BH) y en escalera (RL). El objetivo secundario es el tiempo de hemostasia después de la retirada de la aguja, diámetro máximo transverso de la AVF y tasa de complicaciones, en el NHS Highland durante 6 meses. De la población de 83 pacientes que se dializaban en este centro mediante AVF, se reclutaron 59 pacientes, 3 dejaron el estudio antes de la aleatorización, así que finalmente 56 fueron aleatorizados: 28 en el grupo intervención BH y 28 en el grupo control RL. Características basales de ambos grupos semejantes.</p> <p>Resultados: El uso de anestésico se redujo en el grupo BH al sexto mes, aunque las escalas de dolor no se redujeron, el grupo BH tuvo una media de dolor de 3/10 pre-ensayo y 2,5/10 a los 6 meses, RL tuvo 1/10 en ambos periodos. Las AVF en el grupo BH no aumentaron de tamaño, en comparación con el grupo RL con un aumento del 30%. No hubo diferencia significativa en cuanto al flujo sanguíneo. No hubo diferencia significativa en los tiempos de sangrado postdiálisis (aunque en el grupo BH fue menor que en el grupo RL). La BH fue la técnica de elección de los pacientes, 15/23 enfermeras preferían esta técnica (las restantes eran indiferentes y solo 1 prefirió RL). Hubo 11 episodios de sangrado en la aguja durante la sesión en el grupo BH y 17 en el grupo RL. Hubo 19 extravasaciones en el grupo BH y 27 en el grupo RL.</p>		

	<p>Cada grupo tuvo 1 trombosis de fístula y en el grupo BH hubo 1 infección de fístula.</p> <p>Conclusiones: La técnica BH reduce el engrosamiento de la AVF, es preferida tanto por enfermeras como por pacientes y reduce el uso de anestésico. Por tanto, se recomienda en aquellos pacientes con formación aneurismática significativa, disconfort o dolor en la punción y aquellas AVF con área limitada de punción</p>
--	--

Título: Buttonhole needling of haemodialysis arteriovenous fistulae results in less complications and interventions compared to the rope-ladder technique			
Autores: Van Loon M., Coovaerts T., Kessels A., Van der Sande F., Tordoir J.			
Año de publicación	2010	Base de datos de procedencia	BVS
Lista de comprobación	FLC 3.0: media STROBE: media		
Grado de recomendación SIGN	C	Nivel de evidencia SIGN	2+
Tipo de estudio	Estudio prospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>Este estudio tiene el objetivo de establecer las ventajas y desventajas de la técnica en escalera (RL) y Buttonhole (BH) en relación con diversos parámetros como incidencia de no-canalización, facilidad en la canalización, hematoma y formación de aneurisma, dependencia de CVC o uni-punción, necesidad de intervenciones, dolor y miedo asociados a ambas técnicas, durante el periodo Enero – Noviembre 2007 en los Países Bajos.</p> <p>Fueron incluidos en el estudio 145 pacientes de 3 centros diferentes de HD y fueron seguidos prospectivamente, 75 pacientes usaban la técnica BH y 70 la técnica RL, conformando respectivamente ambos grupos. Características basales de ambos grupos semejantes.</p> <p>Resultados: No hubo diferencias significativas en cuanto a flujo sanguíneo de la AVF en ambos grupos. Canalización no exitosa (definida como la necesidad de insertar más de una aguja arterial o venosa) fue mayor en el grupo BH que en el RL $p(<0,0001)$ pero hubo menor formación de hematoma en el grupo BH ($p<0,0001$). La formación de aneurisma ocurrió significativamente más en el grupo RL que en el grupo BH ($p<0,0001$). Los pacientes en BH experimentaron más dolor ($p<0,001$) y miedo ($p<0,002$), aunque cabe destacar que en el grupo BH hubo menor aplicación de anestésico $p<0,001$. Durante el periodo de estudio, el grupo BH necesitó significativamente menos intervenciones</p>		

	<p>endovasculares, en comparación con el grupo RL ($p < 0,001$). En el grupo BH el uso de tratamiento antibiótico por infección relacionada con el acceso fue mayor que en RL $p < 0,001$.</p> <p>Conclusiones: Este estudio demostró que la técnica BH tiene menores complicaciones como menor hematoma, formación de aneurisma y necesidad de intervenciones. La frecuencia de complicaciones relacionadas con la punción fue menor en BH que en RL. Las infecciones ocurridas en BH no tendrían que ser subestimadas, por lo que hay que subrayar la importancia de la asepsia y la realización correcta de la técnica BH.</p>
--	---

Título: Clinical effects of buttonhole cannulation method on hemodialysis patients			
Autores: Kim M. K., Kim H. S.			
Año de publicación	2013	Base de datos de procedencia	Pubmed
Lista de comprobación	FLC 3.0: media – baja STROBE: media - baja		
Grado de recomendación SIGN	D	Nivel de evidencia SIGN	2-
Tipo de estudio	Estudio prospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>Estudio prospectivo de cohortes cuyo objetivo es evaluar la eficacia clínica de la técnica buttonhole (BH) realizando consecutivamente la técnica en escalera (RL) y BH en los mismos pacientes, en Korea durante el periodo Mayo 2009 – Enero 2010. La eficacia clínica la mide en términos de Kt/v, descripción del acceso vascular, tiempo de hemostasia, tiempo de coagulación y dolor. Aplica RL durante las primeras 8 semanas, durante las 7 siguientes se establece BH y en las últimas 16 semanas se canalizan los túneles BH con agujas romas. Cumplieron los criterios de inclusión en el estudio 32 pacientes. Características basales de ambos grupos semejantes.</p> <p>Resultados: No hubo diferencias en el acceso vascular en ambos grupos. Los valores del Kt/v en la primera semana de RL y en la primera y última de BH no fueron significativamente diferentes.</p> <p>Tiempo de sangrado menor en el grupo BH que en RL ($p < 0,001$). El dolor paso de 6.1/10 en RL a 3,3/10 BH en el caso de la punción arterial y de 6.3/10 RL y 5.1/10 BH en la punción venosa ($p < 0,001$). El nivel de estrés de las enfermeras disminuyó 1,9 puntos (de 5.5 a 3.7) ($p < 0,001$).</p> <p>Conclusiones: El estudio demuestra que la técnica Buttonhole reduce significativamente el dolor</p>		

	experimentado en los pacientes durante la punción y el tiempo de sangrado después de la retirada de las agujas, sin comprometer la función de la AVF y la eficacia de la HD. Además, el nivel de estrés de la enfermera disminuye con BH.
--	---

Título: Infection rates following buttonhole cannulation in hemodialysis patients			
Autores: Collier S., Kandil H., Yewnetu E., Cross J., Caplin B., Davenport A.			
Año de publicación	2016	Base de datos de procedencia	Scopus
Lista de comprobación	FLC 3.0: media STROBE: media		
Grado de recomendación SIGN	C	Nivel de evidencia SIGN	2+
Tipo de estudio	Estudio retrospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>Este estudio tiene como objetivo comparar la tasa de bacteremias por <i>Staphylococcus Aureus</i> (SAB) en aquellos pacientes que usan la técnica buttonhole (BH) en comparación con los que usan catéter venoso central (CVC), fístula protésica (AVG) y técnica en área, mediante un análisis retrospectivo de la supervivencia. Un total de 881 pacientes de 6 centros diferentes cumplieron los criterios de inclusión del estudio: 471 en técnica en área, 9 AVG, 175 CVC, 219 BH. Fueron seguidos desde 2009 hasta 2012, con los efectos clínicos a evaluar de bacteremia, infecciones asociadas y complicaciones metastásicas asociadas. Características de la población con 2 resultados con significación (la mayoría de mujeres usan punción en área y los que tenían mayor duración en días de HD eran los de AVG).</p> <p>Resultados: No hubo diferencias en el uso de anticoagulantes, pero la reducción de urea dializada fue mejor con una fístula como acceso que con CVC $p < 0,01$. El riesgo de desarrollar SAB no fue asociado con la edad, diabetes, tipo de HD o origen racial, pero dependiente del tipo de acceso. Hubo 31 SAB durante el periodo de estudio, 14 en los pacientes con CVC, 17 a través de fístula, 12 de estos usando la técnica BH y 5 en área. 9,7% de las SAB era resistente a la metilina y el resto sensibles a la metilina. El tiempo para desarrollar una bacteremia fue significativamente más largo en pacientes dializándose a través de la técnica en área comparado con BH y CVC. Aunque los pacientes que usaban la técnica BH tenían mayor riesgo de infección, no fue significativamente estadístico en comparación con la técnica en área. Hazard ratio para desarrollar bacteremia</p>		

	<p>sistémica de 3,6 en BH IC 1.3-9,6 y p 0,011 en comparación con CVC: HR 5,3, IC 1.9-14,6 y p <0,001. Conclusiones: Los pacientes han reportado menor dolor en la punción con BH, y no conlleva las formaciones aneurismáticas y el desfiguramiento que ocurre con la técnica en área. Aunque se llevó a cabo un procedimiento estandarizado para la creación de canales BH, la tasa de SAB no sólo fue estadísticamente alta en aquellos pacientes usando BH sino que no era diferente de aquellos que se dializaban mediante CVC. Aunque tras la implementación de un programa de asepsia se redujo la incidencia de SAB, las tasas de infección en BH volvieron a aumentar.</p>
--	--

<p>Título: The effect of Buttonhole Cannulation vs Rope Ladder technique on hemodialysis access patency</p> <p>Autores: Chan M. R., Shobande O., Vats H., Wakeen M., Meyer X., Bellingham J., Astor C. B., Yevzlin S. A.</p>			
Año de publicación	2014	Base de datos de procedencia	Búsqueda dirigida
Lista de comprobación	<p>FLC 3.0: media STROBE: media - alta</p>		
Grado de recomendación SIGN	B	Nivel de evidencia SIGN	1+
Tipo de estudio	Estudio prospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>El propósito de este estudio fue comparar la permeabilidad primaria de la fístula arteriovenosa (AVF) utilizando la técnica buttonhole (BH) en comparación con la técnica en escalera (RL). El objetivo secundario de este estudio es cuantificar los episodios de bacteremia y averiguar la calidad de vida de los pacientes según la técnica. De los 280 pacientes en HD de los hospitales y clínicas pertenecientes a la universidad de Wisconsin, se identificaron a 83 pacientes que realizaban HD mediante la técnica BH o RL (45 en BH y 38 en RL) fueron seguidos durante un periodo de 12 meses. Características basales de ambos grupos semejantes (sólo destaca la presencia de más diabéticos en BH que en RL con una p de 0,002).</p> <p>Resultados: Durante el periodo de estudio, 29 pacientes en BH y 27 en RL necesitaron intervención (sin significación estadística). El número de intervenciones fue de 2 vs 1,2 ente BH y RL respectivamente (sin significación estadística). Flujos sanguíneos en ambos grupos semejantes, sin significación. El número de episodios de bacteremia no fue estadísticamente</p>		

	<p>significativo entre BH y RL (5 vs 3) con p 0,62. La permeabilidad primaria también fue semejante en ambos grupos, sin significación estadística. La regresión multivariada de Cox identificó la edad (HR 1.02, IC 1-1.03 y p 0,04) y el género femenino (HR 1,92. IC 1.08-3.40; p 0,03) como factores de riesgo para la falta de permeabilidad primaria. Las escalas de calidad de via no fueron diferentes entre ambos grupos.</p> <p>Conclusiones: No hay diferencia en la permeabilidad primaria entre las técnicas BH y RL, tampoco hay diferencia entre las tasas de infección o en la calidad de vida.</p>
--	---

Título: Cannulation with sharp or blunt needles for haemodialysis: The importance of cannulation technique for the patient's lifeline			
Autores: Staaf K., Uhlin F.			
Año de publicación	2018	Base de datos de procedencia	Pubmed
Lista de comprobación	FLC 3.0: media STROBE: media		
Grado de recomendación SIGN	C	Nivel de evidencia SIGN	2-
Tipo de estudio	Estudio retrospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>Estudio retrospectivo que pretende investigar si la incidencia de complicaciones de la fístula arteriovenosa (AVF) está influenciada por el uso de aguja roma o afilada utilizando la técnica buttonhole (BH). Se analizaron retrospectivamente los datos de 49 pacientes y 52 AVF en el periodo 2008-2015 en Suecia. Se dividieron las AVF en 3 grupos en función de la técnica de punción: Grupo A (agujas afiladas) 21 AVF, Grupo B (periodo usando aguja afilada y otro periodo usando aguja roma) 25 AVF) y Grupo C (mixto, primero aguja afilada, luego roma y afilada otra vez) 6 AVF.</p> <p>Resultados: Las complicaciones mayores ocurrieron en todos los grupos, excepto sangrado interdialítico e infecciones. Los grupos no difirieron significativamente en la ocurrencia de complicaciones mayores. Comparando ambos periodos del grupo B, mostró que las complicaciones diarias eran más frecuentes cuando se usaban agujas afiladas. El sangrado interdialítico fue más común con agujas afiladas. Más infecciones ocurrieron en el grupo C comparado con el grupo A y B. Entre los pacientes que eran puncionados con aguja afilada, los que no experimentaron complicaciones diarias eran más jóvenes (p0,007) y tenían una mayor mediana de</p>		

	<p>permeabilidad de la AVF (p0,005). Mayor presión diastólica en los pacientes canalizados con aguja afilada y que tuvieron pocas o ninguna complicación diaria (p0,002). Menor flujo sanguíneo en aquellos puncionados con aguja roma y no experimentaron complicaciones mayores (p 0,002). Se encontró que las complicaciones mayores en el grupo B de agujas afiladas fue correlacionado con complicaciones mayores en el grupo B agujas romas p0,002. Las recanalizaciones con aguja roma o afilada fue significativamente correlacionado con coágulos en la aguja (p<0,0001) y extravasación (p<0,0001), las recanalizaciones con aguja roma fueron significativamente correlacionadas con aguja afilada p0,009. Las complicaciones diarias usando aguja afilada fueron significativamente correlacionadas con complicaciones mayores usando agujas afiladas p 0,012. Las tasas de complicaciones incrementaron con paciente/año de la AVF. En los pacientes canalizados con agujas romas, las complicaciones diarias fueron más comunes en el inicio del periodo de canalización.</p> <p>Conclusiones: Con el método BH hay un aumento de las complicaciones diarias cuando se usan agujas afiladas frente agujas romas. Esto sugiere que el uso de agujas romas podría reducir la frecuencia de complicaciones diarias, reduciendo el sufrimiento del paciente. Las complicaciones mayores podrían verse reducidas ya que hay una correlación positiva entre complicaciones diarias y mayores cuando se usa aguja afilada</p>
--	--

Título: Staphylococcus aureus Bacteremia and buttonhole cannulation: long-term safety and efficacy of mupirocin prophylaxis			
Autores: Nesrallah E. G., Cuerden M., Wong H. S., Pierratos A.			
Año de publicación	2010	Base de datos de procedencia	Búsqueda dirigida
Lista de comprobación	FLC 3.0: media STROBE: media		
Grado de recomendación SIGN	C	Nivel de evidencia SIGN	2+
Tipo de estudio	Estudio de cohortes pre-post		
Resumen	En este estudio, se describe la experiencia del centro en cuanto a tasas de infección sistémica en los pacientes que reciben HD domiciliaria nocturna, mediante la técnica Buttonhole (BH) y evaluando la eficacia de mupirocina tópica en la reducción de las tasas de bacteremia por Staphylococcus aureus (SAB). Para ello, se lleva a cabo una comparación retrospectiva pre-post de la frecuencia		

	<p>de episodios de bacteremia en pacientes en HD domiciliaria nocturna en el Humber River Hospital en Canada, en el periodo de 1998-2009 antes y después de la implementación de la mupirocina tópica en 2004. La cohorte se compone de 56 pacientes, con características basales semejantes.</p> <p>Resultados: La OR para desarrollar SAB antes de la introducción de la mupirocina fue de 6.4 (IC 1.3-32.3, p 0,02). En el análisis por intención a tratar, no hubo infecciones en el grupo intervención, con una OR estimada de 35.3 (IC 2-626, p 0,01). 8 de los 10 pacientes que desarrollaron SAB tenían una proteína C reactiva alta de base. 8 hemocultivos sanguíneos fueron positivo para coagulasa-negativa Staphylococcus en 5 pacientes, con evidencia de infección de la piel en la zona de la AVF en 1 paciente pero sin manifestaciones clínicas sistémicas o locales en los demás pacientes. Todas estas infecciones ocurrieron antes de la introducción de la mupirocina tópica. Análisis por intención a tratar: Preintervención hubo 10 episodios de infección, post-intervención 0 episodios de infección.</p> <p>Conclusiones: En este estudio pre-post se documenta un riesgo significativo de desarrollar SAB con complicaciones metastásicas en pacientes recibiendo HD domiciliaria nocturna mediante la técnica BH. Los pacientes considerados para utilizar este método, tendrían que ser aconsejados sobre los potenciales riesgos. Mientras se desarrollan estudios más rigurosos de eficacia y seguridad, la mupirocina tópica debería ser considerada para los pacientes que usan esta técnica de punción.</p>
--	---

Título: Outcomes of buttonhole and rope-ladder cannulation techniques in a tropical renal service			
Autores: Smyth W., Hartig V., Manickam V.			
Año de publicación	2013	Base de datos de procedencia	Nursing Ovid
Lista de comprobación	FLC 3.0: media – baja STROBE: media – baja		
Grado de recomendación SIGN	C	Nivel de evidencia SIGN	2+
Tipo de estudio	Estudio prospectivo observacional de cohortes		
Resumen	Este estudio de cohortes pretende comparar los resultados de las técnicas de punción buttonhole (BH) y en escalera (RL) en una cohorte de pacientes en su servicio de HD.		

	<p>Los resultados a medir son los signos y síntomas de infección, formación de hematoma, formación de aneurisma, éxito en la punción, medición del dolor y del miedo experimentado por los pacientes. De los pacientes 127 que cumplieron los criterios de inclusión, 104 pacientes componen la muestra a estudio (63 en el grupo RL y 41 en el grupo BH) fueron seguidos durante 12 semanas en Australia. En cuanto a las características basales de ambos grupos, destaca que el grupo BH tenía mayor proporción de mujeres; en el grupo RL la mayoría tenía la fístula en el brazo izquierdo, y en el grupo BH las fístulas eran más antiguas que en RL.</p> <p>Resultados: Mayor formación de aneurisma en el grupo RL con p 0,017; mayor fallo en la punción en BH con p<0,0001. Dolor y miedo sin significación. En RL la mayoría de AVF estaban en el brazo izquierdo p 0.020. Infección sin diferencias y mayor formación de hematoma sin diferencias.</p> <p>Conclusiones: Los resultados en este estudio sugieren que la técnica BH es una alternativa segura a la técnica gold-standard RL, en particular, la naturaliza de las infecciones locales o de bacteremia no siendo mayores en BH es esperanzadora.</p>
--	---

Título: Arteriovenous fistula buttonhole cannulation technique: a retrospective analysis of infectious complications			
Autores: O'brien J. F., Kok T. K. H., O'kane C., McWilliams J., O'Kelly P., Collins P., Walshe J., Magee C. C., Denton D. M., Conlon J. P.			
Año de publicación	2012	Base de datos de procedencia	EBSCOhost (CINAHL)
Lista de comprobación	FLC 3.0: baja STROBE: baja		
Grado de recomendación SIGN	D	Nivel de evidencia SIGN	2-
Tipo de estudio	Estudio retrospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>El principal objetivo es comparar las complicaciones infecciosas de la técnica de punción buttonhole (BH) con la técnica en escalera (RL), en los pacientes que se dializaban en la Clínica de HD del Hospital Neaumont de Dublin en el periodo Mayo 2004 – Mayo 2011. Los pacientes incluidos en el estudio fueron 127, 53 usaban la técnica RL y 74 BH. Características basales con 2 p significativas: más mujeres en el grupo BH p 0,007 y más jóvenes en BH p 0,0002.</p> <p>Resultados: Hubo 9 episodios de infección de AVF en el grupo BH (0.073 eventos por 1000 días AVF) y ninguna</p>		

	<p>infección en el grupo RL p 0.023. De los pacientes que desarrollaron eventos infecciosos, 6 eran menores de 60 años y dos de estos habían estado en diálisis menos de 2 años. El patógeno más prevalente fue MSSA (en 8 pacientes), el otro paciente desarrolló una infección por staphylococcus epidermidis. 4 de los 8 pacientes con infección por MSSA también desarrollaron una endocarditis infecciosa, uno de los cuales falleció y el otro dejó HD por una discitis MSSA cervical. 5 de los 9 pacientes que desarrollaron infección de la AVF estaban en HD domiciliaria.</p> <p>Conclusiones: En este estudio ha habido un aumento significativo de la tasa de infecciones en el grupo BH, así como la potencial complicación de endocarditis infecciosa asociada a la infección de la AVF. Cabe destacar, que la mayoría de los pacientes que han desarrollado estas infecciones estaban en HD domiciliaria, y expresaron que no tomaron todas las precauciones higiénicas que deberían haber llevado a cabo (como quitar la costra antes de puncionar).</p>
--	--

Título: Buttonhole cannulation in hemodialysis: improved outcomes and increased expense, is it worth it?			
Autores: Ludlow V.			
Año de publicación	2010	Base de datos de procedencia	Pubmed
Lista de comprobación	FLC 3.0: media – baja STROBE: media		
Grado de recomendación SIGN	C	Nivel de evidencia SIGN	2+
Tipo de estudio	Estudio prospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>Este estudio tiene como objetivo examinar si la técnica Buttonhole (BH) genera cambios positivos en los pacientes y en las enfermeras. Durante un periodo de 3 meses, los pacientes y las enfermeras deberán realizar cuestionarios en 4 ocasiones (previo a la iniciación del estudio, a las 4 semanas, a las 8 semanas y en la conclusión del estudio). La comparación se realiza entre el grupo 1 (pacientes que usaban la técnica en escalera (RL) en el año anterior a la iniciación de la técnica BH (iniciando en febrero, 2006)) y el grupo 2 (pacientes que usaban la técnica BH al año después de la iniciación del estudio, febrero 2007). Se utilizan escalas validadas para la recogida de datos. La muestra de pacientes la componen 29 sujetos, y la muestra de enfermeras 25.</p>		

	<p>Resultados: Eritema durante la punción fue la única incidencia que mostró un cambio de 3.3 (algunas veces) a 4.4 (casi nunca) con una p de 0.001. La mayoría de los pacientes (73%) confía en las habilidades de la enfermera para puncionar. Hubo una disminución en el dolor tanto en la punción venosa p 0,010 como en la arterial p0.002. No hubo diferencias significativas en el tiempo de hemostasia. Hubo un aumento en las visitas a las salas de urgencias, cirugía y hospitalización, sin significación estadística. Hubo una disminución en el grupo 2 del sangrado alrededor de la aguja durante la HD o de coágulos en las agujas; aunque hubo un aumento en las frecuencias de extravasaciones y menor flujo sanguíneo en este grupo.</p> <p>Aumentaron a un 6.9% las infecciones desde la implementación de la técnica BH, sin significación estadística. Las agujas romas se encontraron más caras que las agujas romas. El efecto trampolín ocurrió en el 20.7% de los pacientes.</p> <p>Conclusión: La técnica BH ha supuesto una disminución en el dolor durante la punción, ligera mejora o no cambio en cuanto a presiones arteriales/venosas y tiempo de hemostasia, las complicaciones se han visto reducidas (sobre todo el eritema). Tanto las enfermeras como los pacientes tienen altos niveles de confianza en la técnica BH durante el estudio. Las enfermeras obtuvieron más confianza al finalizar el estudio en sus habilidades para puncionar mediante BH. No hubo una disminución significativa de los cuidados de salud o de los procedimientos de HD. Los gastos en la unidad se incrementaron debido a que las agujas romas son más caras.</p>
--	---

Título: Infectious complications following conversion to buttonhole cannulation of native arteriovenous fistulas: a quality improvement report			
Autores: Labriola L., Crott R., Desmet C., André G., Jadoul M.			
Año de publicación	2011	Base de datos de procedencia	Scopus
Lista de comprobación	FLC 3.0: media STROBE: media		
Grado de recomendación SIGN	C	Nivel de evidencia SIGN	2+
Tipo de estudio	Estudio retrospectivo observacional de cohortes		
Resumen	Estudio observacional que tiene como objetivo examinar el impacto de cambiar de la técnica en escalera (RL) a la técnica buttonhole (BH) sobre la tasa de eventos		

infecciosos. Se incluyeron para el estudio todos los pacientes en HD usando una AVF desde el 2001 hasta el 2010 en su unidad de Hospital. En 2004-2005 se cambió progresivamente de RL a BH con agujas romas, en 2005 todas las AVF estaban siendo puncionadas con agujas romas mediante BH y dado que en el periodo 2006-2007 aumentaron las infecciones, se hizo un programa educacional en 2008. Un total de 177 pacientes fueron incluidos en el estudio, separados en 4 periodos (2004-2005; 2006-2007; antes del programa educacional en 2008 y 2008-2010 después del programa educacional).

Resultados: Durante todo el periodo de seguimiento hubo 57 eventos infecciosos (24 infecciones locales sin bacteremia, 18 casos de bacteremia relacionada con la AVF pero sin infección local de la AVF y 15 casos de infección local combinado con bacteremia). El RR para eventos infecciosos fue mayor (0.39, IC 0,19-0,78, p 0,006) durante el periodo 1 que el 3, también para los periodos 1 y 2 en comparación con el 3 (RR 0,38, IC 0,19-0,73, p 0,003). Comparado con el periodo 4, el RR de eventos infecciosos en el periodo 3 también fue mayor pero no significativo. Se asoció la localización de la AVF (antebrazo vs parte superior del brazo) con un RR de 1,71 (p 0,09). La incidencia anual de eventos infecciosos aumentó progresivamente tras la implementación del método BH, aunque sólo alcanzó significación estadística durante el 3 año tras la implementación de BH, en 2007. En cuanto a los microorganismos causantes de bacteremia, *S. aureus* se encontró en el 66,7% de los casos. En relación con las infecciones locales, 34 episodios fueron curados usando antibioterapia intravenosa, 5 necesitaron intervención quirúrgica (4 por ruptura espontánea, 1 por inminente riesgo de ruptura) todos durante el periodo 3. Sólo género femenino y periodo 3 fueron asociados significativamente con eventos infecciosos complicados (OR 8,79, p 0,008).

Conclusiones: Aunque las tasas de infección con AVF son bajas, las tasas de infección pueden aumentar cuando se implementa el método BH. De manera interesante, el aumento de infección no alcanzó significación estadística hasta el 3º año de su implementación, podría ser por prestar menor atención a los protocolos de higiene y a la realización correcta de la técnica (la disminución de las tasas después del programa de educación apoyan esta hipótesis).

Título: Arteriovenous fistula survival with buttonhole (constant site) cannulation for hemodialysis access			
Autores: Kandil H., Collier S., Yewetu E., Cross J., Davenport A.			
Año de publicación	2014	Base de datos de procedencia	Búsqueda dirigida
Lista de comprobación	FLC 3.0: baja STROBE: baja		
Grado de recomendación SIGN	D	Nivel de evidencia SIGN	2-
Tipo de estudio	Estudio prospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>Estudio prospectivo cuyo objetivo es determinar si el uso de la técnica buttonhole (BH) está asociado con un aumento de las tasas de complicaciones. El estudio se llevó a cabo en el Royal Free Hospital de Londres, entre Noviembre 2007 – Marzo 2012 con AVF accedidas mediante la técnica BH en 227 pacientes. Los efectos clínicos a observar son la supervivencia de la fístula (fallo, sangrado, infección, trombosis, elección del paciente y recurrencia de bacteriemias por <i>Staphylococcus aureus</i>).</p> <p>Resultados: La supervivencia de la AVF no está afectada por el sexo, etnicidad o tipo de HD, pero fue menor para pacientes con diabetes (p 0,035) y en aquellos con fallo en la fístula eran más mayores (p<0,05). Hubo 11 episodios de SAB (tasa de bacteriemia de 2.94 bacteriemias por 100 paciente/tratamiento/años). Hubo 15 infecciones locales tratadas, siendo la tasa de infección de 4.01 infecciones por 100 paciente/tratamiento/año. Las causas de fallo de la AVF fueron en un 25% fallo del acceso, 24% sangrado, 20% <i>Staphylococcus aureus</i>, 18% infección, 15% trombosis y un 5% por elección del paciente.</p> <p>Conclusiones: En comparación con otros estudios, las infecciones por BH son menores. Las tasas de infección observadas son menores que en aquellos pacientes que usan CVC. Las complicaciones técnicas con BH ocurren con mayor frecuencia en pacientes mayores y con diabetes. Aunque ha habido fallos técnicos, la supervivencia de la fístula ha sido de más del 50% a los 2 años, lo que se compara favorablemente con otros estudios con técnicas convencionales de punción en los que tasan del 25-45%.</p>		

Título: The Venous Window Needle Guide, a hemodialysis cannulation device for salvage of uncannutable arteriovenous fistulas			
Autores: Jennings C W., Galt W. S., Shenoy S., Wang S., Ladenheim D. E., Glickman H. M., Kahutira P., Brown J. B.			
Año de publicación	2014	Base de datos de procedencia	Scopus
Lista de comprobación	FLC 3.0: media STROBE: media		
Grado de recomendación SIGN	C	Nivel de evidencia SIGN	2+
Tipo de estudio	Estudio prospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>Este estudio tiene como objetivo evaluar la eficacia y seguridad del dispositivo Venous Window Needle Guide (VWING) mediante la técnica de punción buttonhole (BH) para el uso de fístulas no canalizables que son funcionales. El objetivo primario era acceder a la fístula a través del VWING a los 3 meses de su implantación, alcanzando el flujo sanguíneo de diálisis prescrito. El principal punto de seguridad primario que supondría el fin del estudio es la ocurrencia de eventos adversos relacionados con el dispositivo durante el periodo de seguimiento de 6 meses. La muestra se compone de 54 pacientes, con características basales semejantes (diabéticos, con obesidad, mujeres...)</p> <p>Resultados: Fueron implantados 82 VWINGS en los 54 pacientes. El éxito en la implantación entendido como adecuado procedimiento, alineación y palpabilidad fue alcanzado en el 100% de los dispositivos. El 48% recibieron 1 dispositivo y 52% recibieron 2. De la muestra inicial de 82 dispositivos, 79 continuaron hasta el final. El objetivo primario de punción a los 3 meses fue conseguido en el 95% de los casos (96% arterial y 94% venoso). 2 dispositivos no se usaron a los 3 meses por dolor en la punción y por dificultad en la punción. La punción con aguja roma se consiguió en el 91% de los dispositivos, con una media de 14 punciones con aguja afilada para la creación de los canales BH. A los 3 y 6 meses, 60% y 80% respectivamente, los dispositivos eran accedidos con agujas romas. Hubo 8 eventos adversos relacionados con el dispositivo (13%), tasa de 0,31 de evento adverso por paciente/año. Los eventos adversos más prevalentes fueron estenosis (que necesitó intervención), dispositivo inclinado o demasiado profundo y dolor en la punción. Fueron necesarias 39 intervenciones para mantener la capacidad de HD (44%), tasa de 1,5 intervenciones por paciente-año (asociadas</p>		

	con estenosis, infección, inclinación del dispositivo, dificultad en la punción, dolor en la punción). Sólo hubo un caso de sepsis por infección del dispositivo VWING. Conclusiones: El dispositivo VWING es seguro y efectivo para facilitar la punción de AVF en pacientes con fístulas maduras pero no puncionables.
--	--

Título: Instauración de la técnica buttonhole como alternative de punción para las fistulas arteriovenosas. Experiencia de un centro en 3 años.			
Autores: Baena L., Merino L. J., Bueno B., Martín B., Sánchez V., Caserta L., Espejo B., Domínguez P., Gómez A., Paraíso V.			
Año de publicación	2017	Base de datos de procedencia	Scopus
Lista de comprobación	FLC 3.0: baja STROBE: media - baja		
Grado de recomendación SIGN	D	Nivel de evidencia SIGN	2-
Tipo de estudio	Estudio retrospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>Este estudio retrospectivo es el resultado de la implantación de la técnica buttonhole (BH) en una unidad de diálisis Española durante 3 años, con el objetivo de analizar las características de los pacientes, su evolución, los esperables beneficios de la técnica y los posibles inconvenientes de su implantación. Los efectos clínicos a valorar son: características del acceso vascular y situación al finalizar el estudio, supervivencia de BH, infecciones, dolor, otras complicaciones, tiempo de hemostasia y autopunción. Desde 2012 hasta 2015 se revisaron todos los pacientes que iniciaron la técnica BH en su centro. Finalmente, la muestra se compone de 22 pacientes, con características basales semejantes.</p> <p>Resultados: De los 22 BH practicados en la unidad, 12 continuaban funcionando a los 3 años, siendo la principal causa de pérdida de BH el trasplante en 6 casos, muerte por causa ajena en 1, trombosis del acceso en 1 y 2 por sospecha de infección en paciente inmunodeprimido y otro por dificultad en la punción. No se observó ninguna bacteriemia durante los 3 años de realización de la técnica. En un caso hubo un episodio de infección del túnel BH con cultivo positivo para <i>Staphylococcus epidermidis</i>. En otro paciente hubo sospecha de infección por exudado seroso pero con cultivo negativo. El tiempo medio de hemostasia previo a BH fue de 18,6min, posterior fue de 12,2min con p 0,0005. El tiempo de hemostasia a los 6 meses fue de 11,2min p 0,001 y a os 12 meses de 10,9min p 0,05. Al inicio del estudio ningún</p>		

	<p>paciente realizaba autopunción, una vez establecido el BH y al finalizar el estudio 5 pacientes realizaban su autopunción. La comparación del dolor previa al BH y tras su implantación fue de 4,7 vs 8,8 p 0,00001. Fue necesaria la creación de nuevos túneles BH en 9 casos.</p> <p>Conclusiones: La técnica BH puede ser una alternativa válida de punción para los pacientes en HD, sobre todo en las que la alternativa sea la punción en área. Por otro lado, puede ofrecer algunos beneficios como facilitar la autopunción o disminuir los tiempos de espera al finalizar la sesión de HD.</p>
--	--

Título: “Everyone should Buttonhole”: A novel technique for a regional Australian renal service			
Autores: Hartig V., Smyth W.			
Año de publicación	2009	Base de datos de procedencia	Nursing Ovid
Lista de comprobación	FLC 3.0: baja STROBE: media - baja		
Grado de recomendación SIGN	D	Nivel de evidencia SIGN	2-
Tipo de estudio	Estudio retrospectivo observacional de cohortes		
Resumen	<p>Este estudio expresa los resultados obtenidos en una encuesta a una cohorte de pacientes y enfermeras sobre sus experiencias con la técnica buttonhole (BH) después de 20 meses de su introducción en el servicio renal de North Queensland, Australia. La cohorte de pacientes fue obtenida de la población de 116 personas en HD, de la que finalmente se compuso de 31 pacientes cuya AVF estaba siendo accedida mediante la técnica BH. La cohorte de enfermeras estuvo compuesta por 32 sujetos.</p> <p>Resultados: 69% de pacientes expresaron menos dolor con la técnica BH, 2 de ellos no requirieron anestésico, de los pacientes restantes el 31% dijo que era más doloroso. 63% pacientes se sentían menos ansiosos con la técnica BH, 6% no estaba ansioso y el 31% era indiferente. El 63% expresa que la punción es más rápida, requiere menos tiempo y la diálisis empieza antes. El 87,5% expresaban no haber experimentado hematomas con esta técnica. En cuanto a las respuestas de las enfermeras: todas percibían que los pacientes estaban menos nerviosos con esta técnica. El 75% afirman que estaban menos nerviosas al realizar esta técnica. El 83%</p>		

	<p>expresó que esta técnica es más rápida y requiere menor tiempo para puncionar. El 67% afirman que se reduce el tiempo de hemostasia con esta técnica. Algunas enfermeras expresaron que los retos de BH es lo complicado que es que una misma enfermera establezca el buttonhole, por la flexibilidad de los turnos de enfermería.</p> <p>Conclusiones: Tanto los pacientes como las enfermeras afirmaron que la técnica BH incrementa la facilidad y disminuye los problemas asociados con la técnica RL o en área. Es menos dolorosa y genera menor ansiedad en los pacientes. Al tratarse de una zona tropical, los pacientes están más cómodos y aceptan mejor su imagen (sobre todo mujeres) por menor intrusión de las zonas de punción en la fístula.</p>
--	---

Título: Elements of dialysis nursing practice associated with successful cannulation: result of an international survey			
Autores: Parisotto T. M., Pelliccia F., Grassmann A., Marcelli D.			
Año de publicación	2017	Base de datos de procedencia	Pubmed
Lista de comprobación	FLC 3.0: media – baja STROBE: media		
Grado de recomendación SIGN	C	Nivel de evidencia SIGN	2+
Tipo de estudio	Estudio observacional transversal		
Resumen	<p>En abril de 2009 se llevó a cabo un cuestionario transversal en 171 unidades de diálisis localizadas en Europa, Este Medio y África para recoger los detalles de las prácticas de punción de las fístulas. El objetivo es investigar si los diferentes aspectos (aguja, rotación, fijación, técnica de canalización) de la AVF y AVG tiene un efecto en el desarrollo de complicaciones agudas del acceso.</p> <p>Resultados: En total, 10.807 pacientes fueron considerados en los cuestionarios con el mismo número de procedimientos. La primera aguja en insertarse fue normalmente la arterial, con el bisel hacia arriba. La técnica de punción más aplicada fue en área (61%) seguida de en escalera (28,9%) y buttonhole (6,1%) y la técnica de fijación más usada fue forma en U. De todos los procedimientos observados, 367 fueron asociados con algún tipo de complicación, siendo la necesidad de puncionar más de 1 vez la más frecuente (33,8%). Teniendo como referencia la técnica en escalera (RL), la selección de BH y en área fueron asociados con un</p>		

	<p>significativo menor odds ratio de 44,1% y 38,7% respectivamente. Un mayor Odds ratio fue obtenido cuando la aguja venosa se insertaba primero. Con la técnica RL, hubo más necesidad de puncionar más de 1 vez. Mayor Odds ratio para complicaciones agudas cuando se usan agujas con mayor calibre (más pequeñas). El tipo de AV no está asociado con diferentes tipos de complicaciones agudas. La técnica en área tiene menor Odds ratio para complicaciones agudas, por el menor riesgo de punciones no exitosas. Menor riesgo de complicaciones agudas con BH. Menor uso de anestésico usado con agujas romas.</p> <p>Conclusiones: Las técnicas de punción adecuadas son cruciales para alcanzar una supervivencia a largo plazo de las AVF y es fundamental que la habilidad de la enfermera en puncionar se desarrolle adecuadamente.</p>
--	--

<p>Título: The effect of the buttonhole method vs. the traditional method of AV fistula cannulation on hemostasis, needle stick pain, pre-needle stick anxiety, and presence of aneurysms in ambulatory patients on hemodialysis</p> <p>Autores: Pergolotti A., Rich E., Lock K.</p>			
Año de publicación	2011	Base de datos de procedencia	Búsqueda dirigida
Lista de comprobación	FLC 3.0: baja STROBE: media - baja		
Grado de recomendación SIGN	C	Nivel de evidencia SIGN	2+
Tipo de estudio	Estudio observacional retrospectivo de cohortes		
Resumen	<p>El propósito de este estudio fue comparar el efecto de la técnica buttonhole (BH) con el método tradicional de punción, en escalera (RL) en cuanto al tiempo de hemostasia, dolor en la punción, ansiedad antes de la punción y aneurismas. Las enfermeras de la unidad de HD fueron las encargadas de recolectar los datos de la cohorte de pacientes. La muestra estuvo compuesta por 45 sujetos (21 en el grupo BH y 24 en RL) durante un periodo de 4 meses.</p> <p>Resultados: Los pacientes en el grupo RL eran más mayores que en el grupo BH (p 0,035), el tiempo de hemostasia fue significativamente menor en BH (p 0,0066). Asimismo, el tiempo de hemostasia fue mayor para pacientes más mayores (p 0,0072). En cuanto a escalas de dolor, el dolor fue significativamente menor en el grupo BH que en el grupo RL (p 0,0049). El nivel de ansiedad fue menor en el grupo BH que en el grupo RL (p 0,0120). Durante el periodo de estudio, 45,8% del</p>		

	<p>grupo RL tuvieron un aneurisma de 1mm o más de elevación, mientras que en el grupo BH 20% tenían aneurisma de 1mm o más (cabe destacar que de 10 individuos en BH usaron previamente RL y tenían aneurismas previos al establecimiento de la técnica).</p> <p>Conclusiones: El método BH parece ser superior a la técnica RL basados en los resultados de este estudio, en cuanto a dolor, ansiedad, tiempo de hemostasia y aneurismas.</p>
--	--

Título: Managing “Buttonhole” complications			
Autores: Wilson A. N., Shenoy S.			
Año de publicación	2014	Base de datos de procedencia	Pubmed
Lista de comprobación	No aplicable		
Grado de recomendación SIGN	No aplicable	Nivel de evidencia SIGN	No aplicable
Tipo de estudio	Artículo narrativo		
Resumen	<p>Los problemas en la punción de los accesos vasculares en hemodiálisis puede ser una causa significativa de morbilidad, mortalidad y riesgo de pérdida del acceso. La técnica de punción Buttonhole (BH) ha sido promovida como el método de punción de fístulas arteriovenosas (AVF) que tiene menores complicaciones y es más afín con el paciente. El uso de esta técnica ha resultado en diversas publicaciones generando preguntas y preocupaciones sobre las complicaciones asociadas a esta técnica. Este artículo pretende entender la base anatómica y fisiológica para esta técnica y pretende generar explicaciones para algunas de sus complicaciones. Un claro entendimiento del mecanismo de función de esta técnica puede ayudar a mitigar algunas de las complicaciones y ayudar a desarrollar técnicas para reducir otros.</p> <p>En la técnica BH, el recorrido de la aguja que se utiliza para puncionar, se epiteliza con el crecimiento de la dermis epitelial desde la superficie exterior comunicando con el endotelio vascular de la entrada interior. Una vez establecido, el canal o túnel tiende a madurar (desarrolla tejido fibroso alrededor de él) por constante irritación y trauma de bajo grado por la instrumentación usada para retirar la costra y las agujas entrando y saliendo. Una vez el canal está establecido, el BH tiende a funcionar bien. En la técnica BH, se producen menos hematomas porque como hay un canal bien formado, la sangre que se escapa por la apertura establecida en la vena entra en este túnel donde se estanca, debido a la oclusión del extremo de la</p>		

	<p>piel con presión digital. Esta sangre estancada forma un coágulo cilíndrico con agregados de plaquetas en el lado luminal del vaso, que sella la apertura del vaso. Como el túnel está bien establecido, la sangre no puede filtrarse en el tejido subcutáneo y por ello se forman menos hematomas, y se ve reducido el tiempo de hemostasis. A largo del artículo, también menciona como identificar si un túnel buttonhole es largo o corto mediante ecografía guiada; así como cómo identificar infecciones relacionadas con Buttonhole y su causa (infección de la piel, del túnel o una ulceración del BH).</p>
--	---