

ANEXOS AL APARTADO 3

Pregunta Clínica VIII. ¿Cuál es la técnica de elección de punción para los diferentes tipos de acceso vascular: las 3 clásicas y autopunción? Indicaciones, Autopunción con y sin ButtonHole

Guías de Práctica Clínica (GPC)

Se han identificado 5 GPC que evalúan cuál es la técnica de elección de punción para los diferentes tipos de acceso vascular (UK 2011¹, DOQI 2006², EBRPG 2007³, JAPON 2005⁴, ESPAÑOLA 2004⁵). , solo tres de ellas ¹⁻³ formulan recomendaciones. La GPC de UK 2011¹ es la más reciente y la única que gradúa las recomendaciones con el sistema GRADE.

La punción del AV se puede realizar siguiendo uno de los siguientes métodos: zona específica de punción, punción escalonada y técnica del ojal⁵.

1. **Técnica de zona específica de punción o del área.** Consiste en realizar las punciones en una pequeña área de la vena (2-3 cm). Aunque esta técnica facilita la punción al estar la zona más dilatada, dando suficiente flujo y resultando menos dolorosa para el paciente, nos encontramos que punciones repetidas destruyen las propiedades de elasticidad de la pared vascular y la piel, favoreciendo la formación de aneurismas, la aparición de zonas estenóticas post-aneurisma y un mayor tiempo de sangrado.
2. **Técnica del ojal (*Buttonhole-BH*).** Cconsiste en realizar las punciones siempre en el mismo punto, con la misma inclinación, y profundidad en cada sesión de hemodiálisis de forma que el coágulo formado de la vez anterior se extraiga y la aguja se introduzca en el mismo túnel de canalización. Al formarse un túnel subcutáneo facilita la punción y minimiza las complicaciones.
3. **Técnica de punción escalonada (*Raderladder-RL*).** Consiste en utilizar toda la zona disponible, mediante rotación de los puntos de punción. Requiere un trayecto venoso bien desarrollado, produce más dolor y mayor frecuencia de punciones infructuosas y repetidas.

GPC UK¹ (Fluck R, Kumwenda 2011)

Un estudio observacional realizado por Van Loon en el año 2010 comparó la técnica del ojal (BH) y la técnica de punción escalonada (LR). Los del grupo BH tenían más éxito en las canulaciones en comparación con el grupo LR, una reducción significativa en el riesgo de hematoma y formación de aneurismas y menor intervención con angioplastia. Hubo sin embargo, un aumento en el riesgo de infección asociado con la técnica de ojal. Se recomienda la técnica del ojal para la canalización de fístulas pero deben considerarse las medidas necesarias de asepsia para la prevención de infecciones.

Recomendaciones: (Sistema GRADE: fuerte, 2 débil, B nivel de evidencia moderada)

1. Nosotros sugerimos como técnica de punción preferida la técnica del ojal o *Buttonhole* . (2B)

GPC DOQI,2006.² Esta GPC basa sus recomendaciones clínicas en varios estudios observacionales y el consenso del grupo

Recomendaciones: (A: alta importancia, B moderada importancia)

Los injertos arteriovenosos (GAV) generalmente no deben canalizarse durante al menos 2

<p>semanas después de la colocación y no hasta que la hinchazón haya disminuido de modo que la palpación pueda ser realizada.. Es necesaria la rotación de los sitios de punción para evitar la formación de pseudoaneurismas. (B)</p>	
<p>GPC EBPG³ (Tordoir 2007).</p> <p>Aunque se han reportado pocos datos científicos relativos a la manipulación del AV y el resultado de las técnicas de punción específicas, la técnica de punción escalonada se aconseja para los injertos arteriovenosos (GAV), para evitar la desintegración del injerto y la formación de pseudoaneurismas. En las FAV, especialmente aquellas con un segmento corto de la vena disponible para la punción, se prefiere el método del ojal.</p> <p>Recomendaciones: Esta GPC no gradúa las recomendaciones solo aclara los grados de evidencia en los que se basa para realizarlas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para la canalización de los injertos arteriovenosos debería de utilizarse la técnica de punción escalonada. (Nivel de evidencia III) 	
<p>GPC Japonesa⁴ (Seiji Ohira 2005)</p> <p>La guía recomienda que la canalización de la FAV o GAV se lleve a cabo sobre una zona lo más amplia posible. El método de ojal puede ser aplicado a pacientes que experimentan dolor intenso en la canalización. Los pacientes que se encuentran en programas de HD domiciliaria también pueden hacer uso de este método.</p>	
<p>GPC Española 2004⁵</p> <p>La punción del AV se puede realizar siguiendo uno de los siguientes métodos: zona específica de punción, punción escalonada y técnica del ojal. En los GAV protésicos está totalmente contraindicada la utilización de las técnicas de punción en zona específica y técnica del ojal, dado que favorecen la destrucción del material protésico y aumentan el riesgo de aparición de pseudoaneurismas.</p>	
<p>MacRae 2012.⁶ Estudio aleatorizado realizado en Canadá, en pacientes adultos en centros de HD con una FAV madura (con flujo constante en los anteriores 4 meses sin intervenciones quirúrgicas y/o radiológicas). Se incluyen 140 pacientes en HD asignados al azar para la técnica de punción del ojal (BH - <i>buttonhole</i>, n=70) o la de punción escalonada (RL - <i>rope-ladder</i>, n=70). De los 140 pacientes aleatorizados, 131 completaron el estudio: 66 pacientes en el grupo RL y 65 en el grupo BH. Todos los pacientes fueron incluidos en el análisis de los resultados. El resultado primario del estudio fue el dolor percibido por el paciente a las 8 semanas de la punción, para su registro se utilizó la escala puntuación analógica visual (VAS) con puntuaciones de 0-10 (0= sin dolor; 10= máximo dolor). Como resultados secundarios se registraron las siguientes complicaciones presencia de hematomas, el tiempo de homeostasis post punción e infecciones. Se recogieron: edad, sexo, antecedentes de diabetes, las enfermedades cardiovasculares, y sobre la FAV (tipo y lugar, fecha de creación, flujo de acceso reciente). Después del periodo de estudio de 8 semanas, los pacientes fueron seguidos por 1 año para valorar la permeabilidad de las FAV y las complicaciones infecciosas.</p> <p>Struthers 2010.⁷ Estudio aleatorizado realizado en 56 pacientes adultos en HD con una FAV en UK. Los pacientes fueron aleatorizados, 28 en el grupo de la técnica del ojal (BH) y 28 en el grupo de control que utilizaba la técnica de punción escalonada (RL) Todos los pacientes fueron incluidos en el análisis de los resultados. No hubo diferencia significativa entre los grupos en edad, presencia de diabetes y edad media de la FAV. Se evaluaron las siguientes variables antes de la aleatorización y a los 6 meses después de la introducción</p>	

de la técnica de ojal: puntuaciones de dolor utilizando un sistema de puntuación analógica visual (VAS, 0-10), el uso de anestésicos locales (AL), el tiempo necesario para que se detenga el sangrado post diálisis, el diámetro máximo de la fistula y otras complicaciones como trombosis, infección e infiltraciones (hematomas subcutáneos). Los pacientes indicaron su técnica preferida en el sexto mes y un cuestionario sobre la satisfacción de enfermería con ambas técnicas se completó al final de la prueba. El seguimiento fue de seis meses.

Chow 2011.⁸ Estudio multicéntrico aleatorizado realizado en Australia, que incluye 70 pacientes adultos con enfermedad renal terminal que recibían HD con un flujo de acceso ≥ 500 ml / min, una FAV o prótesis en vena safena con área suficiente para la utilizar la técnica de punción del ojal. El estudio incluyó pacientes que reciben el tratamiento en unidades de HD, en su casa o en servicios terciarios de Salud. Fueron registradas en una primera visita las características clínicas demográficas de los pacientes y de los AV. Los pacientes fueron asignados al azar a partes iguales a un grupo de intervención (técnica del ojal - BH) o al grupo control que utilizaba la punción escalonada (LR). El seguimiento fue de seis meses. De los 70 pacientes se aleatorizaron 69: 34 al grupo BH and 35 en el grupo control. El 70% del grupo BH (n= 24) tuvieron un seguimiento de 6 meses y 29 de los pacientes completaron el estudio. En el grupo control 30 completaron el seguimiento. No hubo diferencias significativas entre las características demográficas y clínicas de los pacientes de ambos grupos. Se evaluaron las siguientes variables: Calidad de vida, dolor de la canalización mediante la escala analógica visual (VAS, 0-10), uso de anestésico local (xilocaína), observaciones de la fistula, y complicaciones.

O'Brien 2012.⁹ Estudio de cohorte retrospectivo realizado en 127 pacientes adultos que recibieron hemodiálisis (HD) a través de una FAV entre mayo de 2004 y mayo de 2011 en Irlanda. Los pacientes recibieron la HD en un hospital o en programas de HD en su casa. En 53 pacientes se utilizó la técnica de punción escalonada (RL- *rope-ladder*) para acceder a la FAV y en 74 la técnica del ojal (BH - *buttonhole*). Todos los pacientes recibieron información de ambas técnicas y el personal sanitario instrucción y formación sobre las mismas. Se realizaron hemocultivos a todos los pacientes que presentaron fiebre y sospecha de infección por la presencia de exudado en el sitio de la punción. Se recogieron datos del paciente: edad, sexo, presencia de la diabetes mellitus, tiempo en hemodiálisis y el número de días de la FAV. El resultado primario del estudio fue detectar una infección asociada a la FAV. Se consideró infección cuando ambos cultivos de sangre y de la zona de punción fueron positivos para el mismo microorganismo.

Van Loon 2010.¹⁰ Estudio observacional prospectivo en el cual se incluyeron 145 pacientes adultos en HD con FAV entre enero de 2007 y noviembre de 2007 en tres centros diferentes de Holanda. En 75 pacientes se realizó la técnica de punción de la FAV del ojal (BH) y en 70 pacientes la técnica escalonada (RL). Se incluyeron FAV maduras colocadas en la parte superior del brazo, con un flujo de acceso de ≥ 500 y diámetro ≥ 6 mm. Se registraron características de los pacientes, comorbilidades y medicación así como características de las FAV (tipo, localización, fecha de creación y duración de la misma). Se evaluaron las siguientes variables; técnica de canulación, inspección del hematoma, enrojecimiento y auscultación del aneurisma, uso de anestesia local, tipo de aguja, número de canulaciones y la facilidad de realizar la canulación por los años de experiencia de las enfermeras. Durante cada sesión de diálisis, se evaluó el dolor de la punción mediante una escala de calificación verbal (verbal rating scale VRS) escala de 10 puntos (1 = no dolor, 10 = dolor extremo). El miedo a la punción se documentó una vez por semana, utilizando lo VRS escala de 10 puntos (1 = sin miedo, miedo extremo = 10). La duración del seguimiento fue de 9 meses. El objetivo del estudio fue evaluar la presencia de complicaciones en ambas técnicas de punción.

Verhallen 2007.¹¹ Estudio prospectivo realizado entre julio de 2004 y enero de 2006, en 33 pacientes adultos en hemodiálisis domiciliaria, con una fístula arteriovenosa nativa, ya sea en la muñeca o el codo, y la capacidad de realizar auto-punción de la fistula. En ellos se realizó la técnica de punción del ojal y se comparó con los datos de referencia obtenidos con la técnica de punción escalonada que realizaban antes los pacientes (grupo control). Se registraron los siguientes parámetros desde el inicio y a los 1,5, 3, 6, 12 y 18 meses después de la inclusión: facilidad de canalización, necesidad de la inserción repetida, el dolor, el tiempo de compresión después de la eliminación de la cánula, exudado de sangre junto con la cánula, re-sangrado del sitio de la punción después de la compresión, signos de infección, formación de aneurismas y trombosis. El seguimiento fue de 18 meses.

<p>Ward 2010.¹² Estudio realizado en UK en un centro de diálisis para pacientes ambulatorios en el cual se realizó la técnica de punción del ojal a 53 pacientes adultos (29 hombres, edad media 68,5 ± 1,9 años), que asistieron a la diálisis tres veces por semana. En 12 (23%) de los pacientes comenzaron con esta técnica y en 41 (77%) habían previamente utilizado la técnica de punción escalonada. Ningún paciente usó cremas anestésicas locales, inyecciones de anestesia local o aerosoles u otros preparados tópicos antes de la punción de la FAV. Se valoraron la tasa de recirculación de la FAV, presencia de hemorragias, aneurisma e infecciones y la utilización de fistulografías. Mediante la escala de evaluación visual de 4 puntos (1 = peor ojal, ojal 2 = igual, 3 = ojal mejor, 4 = ojal mucho mejor), se compararon las experiencias de los pacientes con el cambio de técnica de punción en el dolor en la inserción de agujas, el tiempo de sangrado y la apariencia de la fistula. Los pacientes fueron seguidos durante una media de 14 meses (rango, 9,5-22,5).</p>	
<p>MacRae 2012.⁶ La mediana de la puntuación del dolor a las 8 semanas fue similar (RL = 1,2 [0,4-2,4] frente a BH = 1,5 [0,5 a 3,4], p = 0,57). En el grupo BH unos pacientes presentaron exceso de dolor no significativo (20/70, 28.6%) definido como una puntuación media a las 3-8 semanas comparado con el grupo RL, (11/70, 15.7%, P=0.07; odds ratio [OR]=2.15; 95% intervalo de confianza [IC]=0.87-5.44).</p> <p>La tasa de formación de hematomas fue mayor en el grupo RL (436 por 1.000 sesiones de diálisis) que en el grupo BH (295 por 1.000 sesiones, p = 0,03).</p> <p>El tiempo de hemostasia post diálisis fue similar para ambos grupos de 23,6 y 28,3 por 1.000 sesiones de diálisis en RL y BH, respectivamente (p = 0,40).</p> <p>La tasa de infecciones localizadas en el grupo RL fue de 22,4 por cada 1.000 sesiones de diálisis en comparación con 50 por 1.000 sesiones de diálisis en el grupo BH (p= 0,003). Durante el período de estudio de 8 semanas, se produjo un episodio de bacteriemia por estafilococos aureus (SA) a las 6 semanas en el grupo BH y no hubo episodios en el grupo RL (p = 1,00). Después de la finalización del estudio (pero dentro de los 12 meses del seguimiento), otros dos pacientes del grupo BH desarrollaron bacteriemia por SA y nueve pacientes un absceso en el sitio de punción. Los pacientes del grupo RL ninguna (p = 0,003).</p>	<p>Calidad moderada</p>
<p>Struthers 2010.⁷ Nueve de los 22 pacientes del grupo BH reduce o detiene el uso de AL para la inserción de las agujas en comparación con uno de los 25 pacientes del grupo tradicional o RL (p <0,01). Aunque las puntuaciones de dolor no se redujeron, el grupo BH tenía una puntuación media del dolor de 3 a 10 previa y 2,5 después de 6 meses y el grupo tradicional una puntuación media de uno a dos puntos (sin datos de p).</p> <p>El diámetro de las FAV del grupo BH se mantuvo sin cambios, mientras que el grupo control aumentó de tamaño en un 30 + / - 7% (p <0,01), lo que equivale a un aumento absoluto de 5 mm.</p> <p>No hubo diferencia en los tiempos de sangrado post diálisis entre los grupos: grupo BH 342 + / - 36 segundos antes de la prueba y 300 + / - 26 segundos después de 6 meses; grupo RL, el tiempo de sangrado fue de 402 + / - 33 segundos antes y 400 + / - 31 segundos después de 6 meses. Hubo 11 episodios notificados de hemorragias en el sitio de punción durante la diálisis en el grupo BH en comparación con 17 episodios en el grupo control. Hubo 19 infiltraciones (hematomas subcutáneos) reportados en el grupo control, y se registraron 27 amenazas en el grupo BH. Cada grupo tenía una trombosis de la fistula, y el grupo del ojal tenían una infección en la fistula (no se presentan datos de significación estadística).</p> <p>La punción del método BH fue fuertemente preferido por los pacientes y por el personal de enfermería, (21 de 22 pacientes y, 15 de las 23 enfermeras)</p>	<p>Calidad moderada</p>

<p>Chow 2011.⁸ Las puntuaciones de dolor medidas por VAS no fueron diferentes entre los grupos al inicio del estudio (BH: promedio 0,81, IC del 95%: 0,41 a 1,20; RL 0,81, IC del 95% 0,48 a 1,15) y al final del seguimiento (BH: promedio 0,56, IC 95% 0,13-0,99; RL 0,71, IC 95% 0,34-1,09). Sin embargo el dolor en el sitio de la canalización durante la sesión de diálisis se registró como complicación en el grupo BH (p= 0.012).</p> <p>No se encontraron diferencias en las puntuaciones medias de las subescalas de calidad de vida entre los grupos, al inicio o final del seguimiento, excepto en el área de funcionamiento social donde el grupo RL tuvo mejor puntuación (p=0.045).</p> <p>El uso de xilocaína en la última cita del seguimiento fue significativamente menor en el grupo BH (44,4%) en comparación con 76.7% en el grupo RL (p = 0.013), sin embargo, los datos no estaban disponibles para 12 (17%) pacientes.</p> <p>47 complicaciones se registraron en 28 participantes, 17 pacientes del grupo BH con 33 complicaciones y 14 complicaciones en 11 pacientes del grupo control. Cuatro pacientes del grupo BH presentaron infección en el sitio de la punción y uno en el grupo RL (p = 0.11). La presencia de hematomas en el sitio de punción durante la sesión de diálisis fueron más frecuentemente registrada en el grupo BH (p = 0.027).</p>	<p>Calidad moderada</p>
<p>Con respecto a los resultados observados en los estudios observacionales, O'Brien 2012⁹ mostró nueve episodios de infección de la FAV en el grupo BH, equivalentes a 0.073 casos por 1000 AVF día. No hubo infecciones de la FAV en el grupo RL (p = 0,023). Cinco de los pacientes recibieron HD en un centro hospitalario y cuatro en su casa. El patógeno prevalente fue <i>Staphylococcus aureus meticilin sensible</i> (SAMS), aislado en muestras correspondientes a ocho pacientes. El otro paciente desarrolló una infección por <i>Staphylococcus epidermidis</i>. Cuatro de los ocho pacientes con infecciones a SAMS desarrollaron endocarditis infecciosa. Esto corresponde a una tasa de 0.02 eventos de endocarditis infecciosa por 1000 FAV día.</p>	<p>Calidad baja</p>
<p>Van Loon 2010.¹⁰ En el grupo BH se observaron más canulaciones sin éxito (se define como la necesidad de insertar más de una aguja por conexión arterial o venosa) (p <0,0001) y menos formación de hematomas (p <0,0001) La formación de aneurismas fue significativamente más frecuente (p <0,0001) en los pacientes que usan la técnica escalonada (67%) en comparación con los pacientes que utilizan la técnica de BH (1%)</p> <p>Aunque el dolor de media de ambos grupos fue leve los pacientes del grupo BH experimentaron más dolor (p <0,001) y miedo (p <0,002) que los pacientes del grupo RL. Sin embargo, la necesidad de aplicar anestesia local fue más frecuente en los pacientes que usan la técnica escalonada que en aquellos que utilizan la técnica de BH (p <0,001).</p> <p>Los pacientes del grupo BH requiere significativamente menos intervenciones endovasculares (angioplastia) 10 de 75 pacientes (p <0,001), en comparación con los pacientes del grupo RL, 41 de 70 pacientes (p <0,001).</p> <p>El grupo BH, presento mayor tratamiento con antibióticos debido a la infección relacionada con el acceso (p <0,001). En el grupo BH, fue necesario el tratamiento con antibióticos por vía intravenosa en cuatro pacientes a causa de la infección relacionada con el acceso.</p>	<p>Calidad baja</p>
<p>Verhallen 2007.¹¹ La técnica BH comparada con RL mostro una mayor facilidad de canalización: el VAS-score disminuyo de 2.9+/-2.4 a 1.3+/-2 (p=0.002).</p>	<p>Calidad baja</p>

<p>La necesidad de repetir la punción (<i>bad sticks</i>) disminuyó significativamente con el método BH de 0.8+/-1.4 a 0.3+/-0.6 por dos semanas ($p=0.03$). El dolor no obtuvo diferencias significativas entre los grupos (VAS-score 1.6+/-2.0 BH y 2.3+/-2.2 RL, $p=0.12$). No hubo aumento en el tiempo de compresión ni de sangrado 8.7+/-3.6 a 7.6+/-4.0 $p= 0.004$. En el grupo BH tres pacientes desarrollaron infecciones de la piel (no se presentan datos de significación estadística).</p>	
<p>Ward 2010.¹² En los 41 pacientes que previamente habían recibido la técnica de punción escalonada en las FAV al cambiar a la técnica del ojal se produjo una reducción en la tasa de recirculación de la fístula de 9,3 + / - 0,4 a 8,3 + / - 0,3% ($p = 0,016$).</p> <p>Antes de cambiar a la técnica del ojal, el 24% de estos pacientes habían requerido al menos una angioplastia para tratar una estenosis venosa, y al cambiar al grupo del ojal sólo 3 pacientes la han requerido ($p = 0,008$).</p> <p>Desde el inicio de la técnica de ojal ningún paciente ha desarrollado una infección local del sitio de la fístula o bacteriemia sistémica con <i>Staphylococcus aureus</i> o comensales la piel. Del mismo modo que ningún paciente sufrió una hemorragia importante de la fístula o dilatación aneurismática (no se presentan datos de significación estadística).</p> <p>Los pacientes que habían experimentado previamente la técnica de punción escalonada completaron una escala de evaluación visual de 4 puntos (1 = peor ojal, ojal 2 = igual, 3 = ojal mejor, 4 = ojal mucho mejor), diseñado para comparar las experiencias de los pacientes con el cambio de técnica de punción. El 93% de los pacientes informó un tiempo de sangrado más corto después de la retirada de aguja, 81% menos dolor en la inserción de agujas y 80% mejor apariencia de la fístula en comparación con la técnica de punción escalonada (no se presentan datos de significación estadística).</p>	<p>Calidad baja</p>
<p>Resumen de la evidencia ECA</p> <p>A continuación se resumen todos los resultados de las diferentes variables evaluadas por los ECA y después las conclusiones de cada estudio por separado.</p> <p>En 2 ECA (MacRae 2012; Struthers 2010)^{6,7} y 1 estudio controlado abierto (Chow 2011),⁸ se compara las técnicas de punción del ojal (<i>Buttonhole</i> -BN) y la de punción escalonada (<i>Raderladder</i>-RL) en pacientes en HD con FAV.</p> <p>En los tres estudios (MacRae 2012; Struthers 2010; Chow 2011),⁶⁻⁸ las puntuaciones de dolor medidas por la escala analógica VAS (0-10) no fueron diferentes entre los grupos BH y RL. Sin embargo el estudio abierto (Chow 2011)⁸ registro más pacientes con dolor en el sitio de la punción en el grupo BH durante la sesión de diálisis (muy pocos eventos).</p> <p>Los tres estudios (MacRae 2012; Struthers 2010; Chow 2011)⁶⁻⁸ evaluaron el número de infecciones, y coinciden en que el grupo BH tiene mayor riesgo. Se debe de considerar que solo el ECA de MacRae⁶ presenta datos significativos. Los datos presentados por el estudio abierto (Chow 2011)⁸ son no significativos y el ECA de Struthers 2010⁷ no presenta datos de significación estadística y sus mismos autores aclaran que no pueden concluir sobre esta variable.</p> <p>Dos estudios (Struthers 2010; Chow 2011)^{7,8} evaluaron el uso de anestesia local y coinciden que es menor su uso en el grupo BH.</p> <p>No se encontraron diferencias en el tiempo de sangrado y de hemostasia en ambos grupos evaluado por dos ECA (MacRae 2012; Struthers 2010)^{6,7}</p>	

<p>Un ECA y el estudio abierto (MacRae 2012; Chow 2011)^{6,8} presentan datos sobre la formación de hematomas con ambas técnicas; el ECA de MacRae⁶ encuentra menor número de hematomas en el grupo BH. En controversia el estudio de Chow⁸ presenta mayor número de hematomas en este grupo, aumento que los mismos autores atribuyen a la falta de experiencia de las enfermeras.</p>	
<p>MacRae 2012.⁶ Este estudio es el primer ensayo aleatorizado en pacientes en HD convencionales, que compara BH con RL. No hubo diferencias en la precepción de dolor entre ambos grupos BH y RL. El grupo con el método del ojal desarrolló menos hematomas pero en cambio tubo mayor riesgo de infecciones localizadas y de bacteriemias El uso rutinario de la punción del ojal se asocia con mayor riesgo de infección.</p>	<p>Calidad moderada</p>
<p>Struthers 2010.⁷ La técnica de punción BH en las FAV fue el preferido por las enfermeras y por los pacientes, al reducir la necesidad de utilizar anestesia local, la incomodidad durante la punción y el aumento de tamaño de la FAV. Además mostró un bajo nivel de complicaciones. Los autores sugirieron el uso de BH para los pacientes con una formación de aneurismas significativa, aquellos con malestar o dolor en la punción, y los que presenten una FAV con un área limitada para la inserción de la aguja.</p>	<p>Calidad moderada</p>
<p>Chow 2011.⁸ Los pacientes en los cuales se realizó la técnica de punción del ojal tuvieron más infecciones, formación de hematomas y dolor en el lugar de la punción durante la diálisis comparado con el grupo control (punción escalonada). La mayor incidencia de comorbilidades en el grupo ojal junto con el personal de enfermería en la fase de aprendizaje de la técnica puede haber contribuido a los resultados del estudio.</p>	<p>Calidad moderada</p>
<p>Resumen de la evidencia EO</p> <p>A continuación se resumen todos los resultados de las diferentes variables evaluadas por los EO y después las conclusiones de cada estudio por separado.</p> <p>En cuatro EO (O'Brien 2012; Van Loon 2010; Verhallen 2007; Ward 2010)⁹⁻¹² se compara las técnicas de punción del ojal (Buttonhole -BN) y la de punción escalonada (<i>Raderladder</i>-RL) en pacientes en HD con FAV.</p> <p>Los estudios de Van Loon y Ward^{10, 12} reportan una disminución en el dolor en el grupo BH comparado con el grupo de punción escalonada, aunque solo uno de ellos presenta datos de significación estadística (Van Loon 2010).¹⁰ Los mismos estudios presentan datos significativos que demuestran un menor número de intervenciones para tratar las estenosis de la fistula en el grupo BH.</p> <p>Según los resultados presentado por Van Loon¹⁰ el grupo BH tiene menor número de hematomas, aneurismas y utiliza menos anestesia local comparado con el grupo RL, datos estadísticamente significativos.</p> <p>El estudio de Verhallen¹¹ no encuentra diferencias entre los grupos en el tiempo de sangrado, discordante con lo observado por Ward¹² que presenta menor tiempo de sangrado en el grupo BH aunque sin presentar datos estadísticos de significación.</p> <p>Los cuatro estudios (O'Brien 2012; Van Loon 2010; Verhallen 2007; Ward 2010)⁹⁻¹² coinciden en que el grupo BH tiene mayor riesgo de infecciones que el grupo RL. Solo dos de ellos presentan datos significativos (Obrien 2012; Van Loon 2010)^{9,10}. Los otros dos estudios (Verhallen 2007; Ward 2010)^{11,12} no presentan datos de significación estadística.</p>	

<p>Todos los estudios coinciden en que la técnica de BH es aconsejable como técnica de autopunción para los pacientes debido al menor número de complicaciones y aconsejan un cuidado en la asepsia e higiene para prevenir las infecciones del AV. Tres de los EO incluyen pacientes con planes de HD domiciliaria, pero solo el de Verhallen¹¹ aclara que parte de sus pacientes pueden optar por la autopunción aunque no presenta datos comparativos entre ellos.</p>	
<p>O'Brien 2012.⁹ El estudio pone de manifiesto un aumento significativo de la tasa de infecciones en las FAV a las cuales se había accedido por la técnica del ojal. Se destacó la complicación potencialmente mortal de endocarditis infecciosa en este mismo grupo de FAV. Los autores sugieren la necesidad de una continua y renovada educación de los pacientes y el personal sanitario sobre esta técnica de punción con el fin de disminuir las complicaciones.</p>	<p>Calidad baja</p>
<p>Van Loon 2010.¹⁰ La frecuencia de complicaciones relacionadas con la punción de la FAV fue significativamente menor con la técnica de BH en comparación con el método de punción escalonada. No obstante, se destacó la importancia de las infecciones en el grupo BH, resaltando la importancia de realizar una técnica aséptica y correcta durante el procedimiento. Se sugirió que la técnica puede mejorar la realización de auto punciones por parte de los pacientes.</p>	<p>Calidad baja</p>
<p>Verhallen 2007.¹¹ En comparación con la técnica de punción escalonada, el método del ojal ofrece la ventaja de un ser un procedimiento de auto punción más fácil con menos <i>bad sticks</i> y tiene un beneficio especial para los pacientes con sitios limitados para un buen acceso o fistulas difíciles de canalizar. Este método puede contribuir considerablemente a facilitar las auto-punciones de los pacientes, proporcionando así una mejor calidad de vida.</p>	<p>Calidad baja</p>
<p>Ward 2010.¹² La satisfacción del paciente mejoró debido a los menores puntuaciones de dolor, tiempos de sangrado más cortos después de la retirada la aguja y una mejor apariencia de la fístula. También se redujeron las tasas de recirculación en la FAV y el número de angioplastias.</p>	<p>Calidad baja</p>
<p>Valores y preferencias de los pacientes <i>No se han identificado estudios relevantes relacionados con este aspecto.</i></p>	
<p>Uso de recursos y costes <i>No se han identificado estudios relevantes relacionados con este aspecto.</i></p>	
<p>Recomendaciones [Propuesta]</p>	
<p>Débil</p>	<p>Se sugiere el uso de la técnica del ojal o Buttonhole en pacientes con una fistula arteriovenosa con un área limitada para la inserción de la aguja, con formación de aneurisma significativa y/o malestar o dolor en el sitio de punción.</p> <p>Debe de tenerse especial cuidado en las medidas de asepsia e higiene para prevenir infecciones.</p>
<p>Débil</p>	<p>Se sugiere el uso de la técnica del ojal o Buttonhole como un método de auto punción, pudiendo ser una buena opción para la realización de la hemodiálisis domiciliaria, teniendo en cuenta las pocas complicaciones (en términos de extravasaciones, hematomas, aneurismas) en comparación con otras técnicas.</p>

Débil	Se sugiere la técnica de punción escalonada en los injertos arteriovenosos protésicos. Está contraindicada la utilización de las técnicas de punción en zona específica y técnica del ojal, dado que favorecen la destrucción del material protésico y aumentan el riesgo de aparición de pseudoaneurismas.
Bibliografía	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fluck R, Kumwenda M. Renal Association Clinical Practice Guideline on vascular access for haemodialysis. <i>Nephron Clin Pract.</i> 2011;118 Suppl 1:c225-40. 2. GPC DOQI 2006 <i>Am J Kidney Dis.</i> 2006 Jul;48 Suppl 1:S248-73. Clinical practice guidelines for vascular access. Vascular Access Work Group 3. Tordoir J, Canaud B, et al. EBPG on Vascular Access. <i>Nephrol Dial Transplant.</i> 2007 May;22 Suppl 2:ii88-117. 4. Seiji Ohira <i>Therapeutic Apheresis and Dialysis</i> 10(5):449-462, Japanese Society for Dialysis Therapy Guidelines for Vascular Access Construction and Repair for Chronic Hemodialysis GPC 5. Rodríguez Hernández JA, González Parra E, Julián Gutiérrez JM, Segarra Medrano A, Almirante B, Martínez MT, Arrieta J, Fernández Rivera C, Galera A, Gallego Beuter J, Górriz JL, Herrero JA, López Menchero R, Ochando A, Pérez Bañasco V, Polo JR, Pueyo J, Ruiz CI, Segura Iglesias R; Sociedad Española de Nefrología. [Vascular access guidelines for hemodialysis]. <i>Nefrologia.</i> 2005;25 Suppl 1:3-97 6. MacRae JM, Ahmed SB, Atkar R, Hemmelgarn BR. A randomized trial comparing buttonhole with rope ladder needling in conventional hemodialysis patients. <i>Clin J Am Soc Nephrol.</i> 2012 Oct;7(10):1632-8. 7. Struthers J, Allan A, Peel RK, Lambie SH. Buttonhole needling of arteriovenous fistulae: a randomized controlled trial. <i>ASAIO J.</i> 2010 Jul-Aug;56(4):319-22. 8. Chow J, Rayment G, San Miguel S, Gilbert M. A randomised controlled trial of buttonhole cannulation for the prevention of fistula access complications. <i>J Ren Care.</i> 2011 Jun;37(2):85-93. 9. O'Brien, F; Arterio-venous fistula buttonhole cannulation technique: a retrospective analysis of infectious complications. <i>Clin Kidney J</i> (2012) 5(6): 526-529 10. van Loon MM, Goovaerts T, Kessels AG, van der Sande FM, Tordoir JH. Buttonhole needling of haemodialysis arteriovenous fistulae results in less complications and interventions compared to the rope-ladder technique. <i>Nephrol Dial Transplant.</i> 2010 Jan;25(1):225-30. doi: 10.1093/ndt/gfp420. Epub 2009 Aug 29. 11. Verhallen AM, Kooistra MP, van Jaarsveld BC. Cannulating in haemodialysis:rope-ladder or buttonhole technique? <i>Nephrol Dial Transplant.</i> 2007Sep;22(9):2601-4. Epub 2007 Jun 8. 12. Ward J, Shaw K, Davenport A. Patients' perspectives of constant-site (buttonhole) cannulation for haemodialysis access. <i>Nephron Clin Pract.</i> 2010;116(2):c123-7. 	

TABLAS GRADE

Date: 2013-10-30

Question: Should Técnica de buttonhole vs Técnica de rapeladder be used for Pacientes adultos con ERC en HD con AV

Bibliography: • 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 Oct;7(10):1632-8. doi: 10.2215/CJN.02730312. Epub 2012 Jul 19. PubMed PMID: 22822010; PubMed Central PMCID: PMC3463206.

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Técnica de buttonhole (n=70)	Técnica de rapeladder (n=70)	Relative (95% CI)	Absolute		
hematomas (follow-up mean 12 months)												
1	randomised trials	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	295/1000 (29.5%) ¹	436/1000 (43.6%) ¹	p 0.03 (0 to 0)	423 fewer per 1000 (from 436 fewer to 436 fewer)	⊕⊕⊕⊕	CRITICAL
infeccion (follow-up 12 months)												
1	randomised trials	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	50/1000 (5%) ²	22/1000 (2.2%) ²	p 0.003 (0 to 0)	22 fewer per 1000 (from 22 fewer to 22 fewer)	⊕⊕⊕⊕	CRITICAL
homeostasis (follow-up 12 months)												
1	randomised trials	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	28/1000 (2.8%) ³	24/1000 (2.4%) ³	p 0.40 (0 to 0)	14 fewer per 1000 (from 24 fewer to 24 fewer)	⊕⊕⊕⊕	CRITICAL
dolor (assessed with: Score VAS (0-10)⁴)												

1	randomised trials	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	1,5 (0,5 a 3,4) ⁴	1,2 (0,4-2,4) ⁴	p 0.57 (0 to 0)		⊠⊠⊠⊠ HIGH	CRITICAL
---	-------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------------	------	------------------------------	----------------------------	-----------------	--	--------------	----------

¹ hematomas por 1000 dialisis

² infecciones por 1000 dialisis ³ tipo de hemostasis por 1000 diálisis

⁴ VAS scores

Date: 2013-10-30

Question: Should Técnica de buttonhole vs Técnica de ropeladder be used for Pacientes adultos con ERC en HD con AV?

Bibliography: 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 Jun;37(2):85-93. doi: 10.1111/j.1755-6686.2011.00211.x. PubMed PMID: 21561544.

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Técnica de buttonhole	Técnica ed ropeladder	Relative (95% CI)	Absolute		
uso de xilocaina (follow-up 6 months)												
1	randomised trials	serious ¹	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious ²	none	15/34 (44.1%)	27/35 (77.1%)	p 0.013 (0 to 0)	761 fewer per 1000 (from 771 fewer to 771 fewer)	LOW	CRITICAL
dolor en el sitio de punción (follow-up 6 months; assessed with: como complicacion)												
1	randomised trials	serious ¹	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious ²	none	5/34 (14.7%)	0/35 (0%)	p 0.012 (0 to 0)		LOW	CRITICAL
infeccion del sitio de punción (follow-up 6 months)												
1	randomised trials	serious ¹	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious ²	none	4/34 (11.8%)	1/35 (2.9%)	p 0.11 (0 to 0)	25 fewer per 1000 (from 29 fewer to 29 fewer)	LOW	CRITICAL
hematomas (follow-up 6)												
1	randomised trials	serious ¹	no serious inconsistency	no serious indirectness	Serious ²	none	4/34 (11.8%)	0/35 (0%)	p 0.027 (0 to 0)		LOW	CRITICAL

¹ pérdida de pacientes en el seguimiento, no cegamiento estudio abierto

² pocos pacientes, pocos eventos

Date: 2013-10-30

Question: Should Tecnica de buttonhole vs Tecnica de ropeladder be used for Pacientes adultos con ERC en HD con AV?

Bibliography: Struthers J, Allan A, Peel RK, Lambie SH. Buttonhole needling of arteriovenous fistulae: a randomized controlled trial. ASAIO J. 2010 Jul-Aug;56(4):319-22. doi: 10.1097/MAT.0b013e3181dae1db. PubMed PMID: 20418768

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Tecnica de buttonhole	Tecnica ed ropeladder	Relative (95% CI)	Absolute		
Uso de anestésico local (follow-up 6 months)												
1	randomised trials	serious ¹	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious ²	none	9/22 (40.9%)	1/25 (4%)	p < 0.01 (0 to 0) ³	40 fewer per 1000 (from 40 fewer to 40 fewer)	⊕⊕⊕⊕ LOW	CRITICAL
hemorragias (follow-up 6 months)												
1	randomised trials	serious ¹	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious ²	none	11/28 (39.3%)	17/28 (60.7%)		607 fewer per 1000 (from 607 fewer to 607 fewer)	⊕⊕⊕⊕ LOW	CRITICAL
Infiltraciones-hematomas subcutáneos (follow-up 6 months)												
1	randomised trials	serious ¹	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious ²	none	19/28 (67.9%)	27/28 (96.4%)		964 fewer per 1000 (from 964 fewer to 964 fewer)	⊕⊕⊕⊕ LOW	CRITICAL

aumento de diametro FAV (follow-up 6 months)												
1	randomised trials	serious ¹	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious ²	none	1%+/- 22% (mean +/- SEM), ³	30%+/- 22% (mean +/- SEM), ³	p 0.01 (0 to 0)	283 fewer per 1000 (from 286 fewer to 286 fewer)	⊕⊕⊕⊕ LOW	CRITICAL

¹ no cegamiento, perdida elevada en grupo BH, no intent-to treat

² pocos pacientes pocos eventos

³ porcentaje de aumento en el diámetro FAV

Date: 2013-10-30

Question: Should Técnica de buttonhole vs Técnica de rope-ladder be used for pacientes adultos con ERC en HD con AV

Bibliography: O'Brien, F; Arterio-venous fistula buttonhole cannulation technique: a retrospective analysis of infectious complications. Clin Kidney J (2012) 5(6): 526-529

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Técnica de buttonhole	Técnica de rope-ladder	Relative (95% CI)	Absolute		
Infección asociada a la FAV (assessed with: Cultivos de sangre y sitio de punción FAV)												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	9/74 (12.2%)	0/53 (0%)	p 0.023 (0 to 0)		LOW	CRITICAL

Date: 2013-10-30

Question: Should Tecnica de buttonhole vs Tecnica de ropeladder be used for Pacientes adultos con ERC en HD con AV

Bibliography: van Loon MM, Goovaerts T, Kessels AG, van der Sande FM, Tordoir JH. Buttonhole needling of haemodialysis arteriovenous fistulae results in less complications and interventions compared to the rope-ladder technique. Nephrol Dial Transplant. 2010 Jan;25(1):225-30. doi: 10.1093/ndt/gfp420. Epub 2009 Aug 29. PubMed PMID: 19717827.

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Tecnica de buttonhole	Tecnica de ropeladder	Relative (95% CI)	Absolute		
Hematomas (follow-up mean 9 months)												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	2/75 (2.7%)	14/70 (20%)	p 0.0001 (0 to 0)	200 fewer per 1000 (from 200 fewer to 200 fewer)	LOW	CRITICAL
Aneurismas												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	1/75 (1.3%)	47/70 (67.1%)	p 0.001 (0 to 0)	671 fewer per 1000 (from 671 fewer to 671 fewer)	LOW	CRITICAL
Misscannulations												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	8/75 (10.7%)	4/70 (5.7%)	p 0.001 (0 to 0)	57 fewer per 1000 (from 57 fewer to 57 fewer)	LOW	CRITICAL

Realización de angioplastia												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	2/75 (2.7%)	35/70 (50%)	p 0.001 (0 to 0)	500 fewer per 1000 (from 500 fewer to 500 fewer)	LOW	CRITICAL
Necesidad de anestesia local (dolor)												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	6/75 (8%)	21/70 (30%)	p 0.001 (0 to 0)	300 fewer per 1000 (from 300 fewer to 300 fewer)	LOW	CRITICAL
Tratamiento antibiótico por infecciones												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	4/75 (5.3%)	0/70 (0%)	p 0.001 (0 to 0)	-	LOW	CRITICAL

Date: 2013-10-30

Question: Should Tecnica de buttonhole vs Tecnica de rapeladder be used for Pacientes adultos con ERC en HD con AV

Bibliography: Ward J, Shaw K, Davenport A. Patients' perspectives of constant-site (buttonhole) cannulation for haemodialysis access. Nephron Clin Pract. 2010;116(2):c123-7. doi: 10.1159/000314661. Epub 2010 May 21. PubMed PMID: 20502048

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Tecnica de buttonhole N=41	Tecnica de rapeladder N=41	Relative (95% CI)	Absolute		
tasa de recirculacion de la FAV (follow-up mean 14 months)												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	8.3 +/- 0.3%	9.3 +/- 0.4 %	P 0.0016 (0 to 0)	73 fewer per 1000 (from 73 fewer to 73 fewer)	LOW	CRITICAL
fistulografia (follow-up mean 14 months)												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	1/41 (2.4%)	10/41 (24.4%)	p 0.008 (0 to 0)	242 fewer per 1000 (from 244 fewer to 244 fewer)	LOW	CRITICAL

Date: 2013-10-30

Question: Should Técnica de buttonhole vs Técnica de ropeladder be used for Pacientes adultos con ERC en HD con AV

Bibliography: Verhallen AM, Kooistra MP, van Jaarsveld BC. Cannulating in haemodialysis: rope-ladder or buttonhole technique? Nephrol Dial Transplant. 2007 Sep;22(9):2601-4. Epub 2007 Jun 8. PubMed PMID: 17557776.

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Técnica de buttonhole N=33	Técnica de ropeladder N=33	Relative (95% CI)	Absolute		
facilidad de punción (follow-up 18 months; assessed with: VAS score) ¹												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	1.3+/-2 -1	2.9+/-2.4 -	p 0.02 (0 to 0)		LOW	CRITICAL
Bad stick (follow-up 18 months; assessed with: Absolute incidence during the 2 weeks preceding the interview)												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	0.3+/-0.6	0.8+/-1.4	p 0.03 (0 to 0)		LOW	CRITICAL
Disminución del Dolor (follow-up 18 months; assessed with: VAS score) ¹												
1	observational studies	no serious risk of bias	no serious inconsistency	no serious indirectness	no serious imprecision	none	1.6+/-2.0	2.3+/-2.2	p 0.12 (0 to 0)		LOW	CRITICAL

¹ Patient's score on the Visual Analogue Scale, from 0 ('no problem at all') to 10 ('too hard to cope with').