

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Fundada en 1551

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE POSTGRADO



Tesis

Digitales UNMSM

**“COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL CON GUÍA
FLUOROSCÓPICA PARA HEMODIÁLISIS”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de:

MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA

AUTOR

SAÚL MARCELINO FALCÓN BORNAS

LIMA – PERÚ

2002



**Colocación de catéter venoso central con guía
fluoroscópica para hemodiálisis.** Falcón Bornas, Saúl
Marcelino

*A mi esposa Juanita, a mis hijas
Aurora, Marita y Fabiola con todo
cariño por ser ustedes la razón
de mis permanentes esfuerzos
por ser cada día mejor.*

*Mi eterna gratitud al Servicio de Intervencionismo en especial a los Doctores
Jesús Tan, Ernesto Quevedo y Gustavo Araujo, a las enfermeras Sra. Ela Rojas y
Rosa Sam, al Licenciado T.M. Luis Flores y al Sr. Christian Castillo, por el apoyo
brindado para el presente trabajo.*



ÍNDICE

<i>TITULO</i>	1
<i>ASESORES</i>	2
<i>AGRADECIMIENTOS</i>	3
<i>INDICE</i>	4
<i>RESUMEN</i>	5
<i>INTRODUCCIÓN</i>	6
<i>MARCO TEORICO</i>	6
<i>MATERIAL Y METODOS</i>	8
<i>RESULTADOS</i>	13
<i>DISCUSIÓN</i>	16
<i>CONCLUSIONES</i>	24
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	25

RESUMEN

En el Servicio de Radiodiagnóstico e Intervencionismo del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, entre Enero de 1999 y Agosto del 2001, se realizó la colocación de catéter venoso central con guía fluoroscópica en 98 pacientes, 53 varones y 45 mujeres, con edades entre 16 y 68 años, con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) en hemodiálisis, en quienes no se pudo colocar dicho catéter por métodos convencionales (a ciegas). Los pacientes fueron referidos por el Servicio de Nefrología de nuestro hospital.

El presente estudio de tipo retrospectivo, transversal y descriptivo tuvo como objetivo determinar la seguridad y eficacia de la colocación de catéter venoso central con guía fluoroscópica en pacientes con fracaso del mismo por métodos convencionales.

Los resultados muestran que el procedimiento con guía fluoroscópica tiene un alto porcentaje de éxito con mínimas complicaciones en pacientes de acceso vascular difícil por fibrosis y/o trombosis de la zona, ó que presentaban variantes anatómicas de los vasos venosos.

Concluimos que la guía fluoroscópica es segura, eficaz y sin complicaciones graves en la colocación de catéter venoso central, en pacientes de acceso vascular difícil.

Palabras Claves:

Radiología Intervencionista, catéter venoso central, acceso vascular, guía fluoroscópica, fístula arteriovenosa, hemodiálisis, abordaje cervical, abordaje femoral, trombosis.



INTRODUCCIÓN

Los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) para su diálisis necesitan de un acceso venoso de flujo adecuado(1); esto es posible mediante Fístula Arteriovenosa (acceso periférico) y/o Acceso Venoso Central(2).

Cuando los accesos vasculares periféricos fallan(8)(11)(13), es imprescindible contar con un acceso venoso central (catéter venoso central)(2)(3)(5), cuya colocación por métodos convencionales (a ciegas) tiene un fracaso de hasta un 10 %. Si a esto se añade que son pacientes con trombosis crónica, o que tienen variantes anatómicas, o a múltiples intentos fallidos con fibrosis de la zona cervical, entonces la colocación del catéter venoso central por métodos convencionales prácticamente es un problema imposible por resolver.

Es así como son transferidos al Servicio de Radiodiagnóstico e Intervencionismo para la colocación de estos accesos venosos centrales con guía fluoroscópica, cuyas bondades son motivo del presente trabajo.

MARCO TEÓRICO

La indicación para la colocación de catéteres venosos centrales de larga permanencia es extensa e incluye la hemodiálisis, la quimioterapia, la antibioticoterapia y la nutrición parenteral entre otras(3)(13).

Los lugares de abordaje más comunes son las venas yugular interna y las subclavias(4)(10)(13). La colocación de catéteres permanentes en las venas subclavias está asociada a un índice de estenosis y/o trombosis del 30 al 50% por lo que esta vía debe utilizarse como última opción sobretodo en pacientes en hemodiálisis crónica(2)(12).

La punción utilizando reparos anatómicos de la yugular interna fue descrita por primera vez en 1966. Aunque segura, no está exenta de riesgo. Se esperan entre 5 y 10% de complicaciones, éstas incluyen el hematoma por punción inadvertida de la arteria carótida y el neumotórax(1). El índice de fracaso del abordaje de la vena yugular interna está entre 5 y 10%, siendo esto más frecuente cuando existen trombosis ó variantes anatómicas(4).

En trabajos publicados se encuentra que el éxito de la punción de la vena yugular interna guiada por ecografía es cercano al 100%(7). Gordon, en una serie de 869 pacientes, reporta un éxito del 99,9% habiendo realizado el 86,9% de los abordajes en la primera punción, el 9,4% en la segunda y sólo el 2,7% en la tercera. En la misma publicación se reporta la ausencia de neumotórax como complicación de la punción y la existencia de un hematoma debido a la punción inadvertida de la arteria carótida.



El implante percutáneo ha demostrado ser efectivo para la colocación de catéteres centrales, reduciendo el tiempo operatorio con respecto a los implantes quirúrgicos(3)(9)(12).

Otra ventaja de la técnica percutánea es que el mismo vaso puede ser usado nuevamente, ya que no es ligado como sucede frecuentemente en la cirugía. El uso de la fluoroscopia asegura la correcta localización del catéter en la vena cava superior, evitando avanzar el catéter a la vena subclavia, venas del cuello o realizar disecciones inadvertidas(13). La existencia de una vena trombosada, ausente o de pequeño calibre, debería derivar la punción hacia la vena contralateral(2), esto se hace fácilmente utilizando la ecografía y la fluoroscopia.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente es un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo de pacientes atendidos entre Enero de 1999 y Agosto del 2001 en el Servicio de Radiodiagnóstico e Intervencionismo del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

Se realizó la colocación de catéter venoso central con guía fluoroscópica en 98 pacientes con diagnóstico de IRCT en hemodiálisis (53 varones y 45 mujeres) con un rango de edad entre 16 y 68 años.

Los pacientes fueron referidos al Servicio de Radiodiagnóstico e Intervencionismo por el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

Todos los pacientes del presente estudio tuvieron fracaso en la colocación del catéter venoso central por métodos convencionales, llegando la mayoría de ellos con las huellas a nivel cervical de los intentos fallidos que les realizaron.

Criterios de Inclusión:

Pacientes con IRCT que necesitaban la colocación de catéter venoso central para hemodiálisis, por fracaso de la colocación de los mismos por métodos convencionales.

Criterios de Exclusión:

Relativos:

- *Pacientes con muy mal estado general.*
- *Pacientes con alteraciones hemodinámicas severas*

Absolutos:

- *Pacientes con alteraciones del perfil de coagulación.*

Materiales Empleados:

- *Equipo de Fluoroscopia Convencional.*
- *Equipo de Sustracción Digital (Angiógrafo Digital Shimadzu Digites 2400 con arco en “C”).*
- *Catéter tunelizable*
- *Catéter no tunelizable*
- *Guías alambre*
- *Guías hidrofílicas*
- *Set de dilatadores vasculares*
- *Check Flow*
- *Conexión con llave de doble vía*
- *Contraste hidrosoluble no iónico*
- *Anestesia local*
- *Agujas de 18 y 21 G*
- *Jeringas de 10 y 20 ml*
- *Bisturí*
- *Campos estériles*
- *Gasas, guantes, cubeta metálica*

Procedimiento:

- *Resultados de Laboratorio previos al procedimiento: Hemoglobina, hematocrito, recuento de plaquetas, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina.*
- *Informar adecuadamente al paciente acerca del procedimiento.*
- *Seguir cuidadosamente las medidas de asepsia, preparando y cubriendo adecuadamente con campos estériles el área de abordaje.*
- *Identificar los reparos anatómicos que en el caso de la vena yugular interna es el Triángulo de Sedillot formado por la clavícula y las dos ramas del esternocleidomastoideo (Figuras No 1, 2 y 3), y por el arco crural, arteria femoral para el reparo de la vena femoral (Figura No 4).*
- *Luego se inicia el procedimiento con un abordaje cervical directo (Figura No 5), luego guía alambre hasta la Vena Cava Superior con control fluoroscópico y/o*
- *Acceso venoso Femoral, identificando la permeabilidad de los ejes yugulosubclavios, punción directa con reparo del catéter y/o guía alambre bajo guía fluoroscópica eligiendo el eje mas adecuado, siempre comprobando mediante administración de cantidades adecuadas de contraste hidrosoluble no iónico.*
- *Terminado el procedimiento realizamos un control con contraste hidrosoluble no iónico, para apreciar la adecuada patencia y funcionamiento del catéter venoso central.*
- *Si se utilizó el acceso femoral, al paciente luego se le fija un apósito compresivo en la zona de punción y se le indica permanecer en reposo absoluto por 24 horas.*



Figura No. 1



Figura No. 2

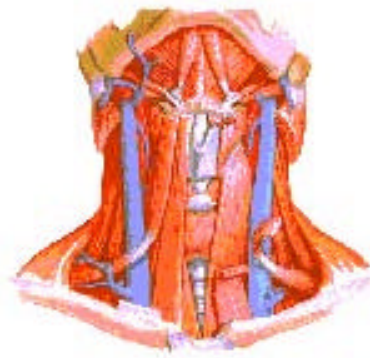


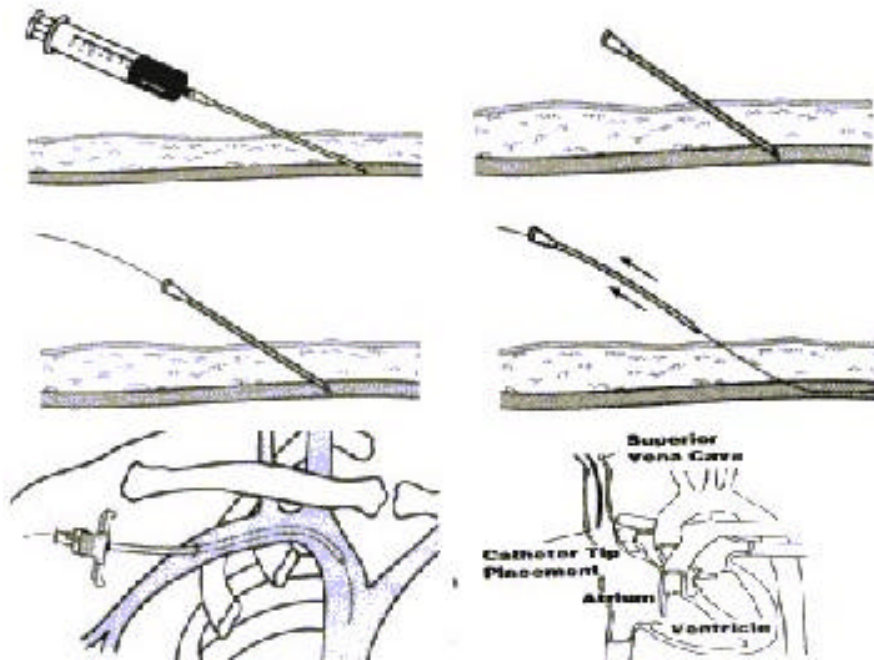
Figura No. 3



Figura No. 4

Figuras 1, 2 y 3 muestran vistas lateral, frontal del triangulo que forman los fascículos del músculo esternocleidomastoideo y la clavícula que sirven de reparo para la punción de la vena yugular interna.

Figura 4 muestra los reparos anatómicos que sirven de reparo para la punción de la vena femoral.



Figuras No 5: Elegida la vena se punciona con la jeringa y aguja comprobando la salida de sangre, luego se retira la jeringa y se pasa la guía alambre; entonces se retira la aguja y a través de la guía se introduce el catéter hasta colocarlo en su posición correcta y luego se retira la guía.

RESULTADOS

Entre Enero de 1999 hasta Agosto del 2001 se realizaron 98 procedimientos en el Servicio de Radiodiagnóstico e Intervencionismo en pacientes de edad entre 16 y 68 años (Tabla 1 y 2).

TABLA No 1		
SEXO	No	PORCENTAJE
<i>Femenino</i>	45	45.92%
<i>Masculino</i>	53	54.08%
TOTAL	98	100.00%

TABLA No 2		
GRUPO ETAREO	No	PORCENTAJE
<i>De 11 a 20 años</i>	01	1.02%
<i>De 21 a 30 años</i>	06	6.12%
<i>De 31 a 40 años</i>	15	15.31%
<i>De 41 a 50 años</i>	23	23.47%
<i>De 51 a 60 años</i>	31	31.63%
<i>De 61 a 70 años</i>	22	22.45%
TOTAL	98	100.00%

Se utilizaron catéteres tunelizables y no tunelizables según se muestra en la Tabla 3.

TABLA No 3		
TIPO DE CATETER	No	PORCENTAJE
<i>Tunelizable</i>	64	65.31%
<i>No Tunelizable</i>	34	34.69%
TOTAL	98	100.00%

Para la colocación del acceso venoso central se utilizaron las siguientes venas (Tabla 4):

TABLA No 4		
TIPO DE VENA	No	PORCENTAJE
<i>Vena Yugular Interna Derecha</i>	54	55.10%
<i>Vena Yugular Interna Izquierda</i>	28	28.57%
<i>Vena Subclavia Derecha</i>	07	7.15%
<i>Vena Subclavia Izquierda</i>	06	6.12%
<i>Vena Cava Inferior</i>	03	3.06%
TOTAL	98	100.00%

El porcentaje de éxito del procedimiento fue alto como se muestra en la Tabla 5.

TABLA No 5		
RESULTADO	No	PORCENTAJE
<i>Éxito</i>	97	98.98%
<i>Fracaso</i>	01	1.02%
TOTAL	98	100.00%

Las complicaciones fueron leves. No hubo complicaciones graves (Tabla 6):

TABLA No 6		
COMPLICACIONES	No	PORCENTAJE
<i>Sangrado leve venoso</i>	26	28.60%
<i>Equimosis</i>	09	11.90%
<i>Hematomas</i>	00	0.00%
<i>Neumotórax</i>	00	0.00%
<i>Infección</i>	00	0.00%
<i>Ninguna</i>	63	59.50%
TOTAL	98	100.00%

DISCUSIÓN

Actualmente existen en el mundo y en nuestro país un gran número de pacientes en hemodiálisis crónica(1)(13). La mayoría de los pacientes hemodializados tienen un injerto arterio-venoso como acceso vascular periférico(1). Los injertos arterio-venosos tienen un lapso de vida relativamente corto y son propensos a estenosis recurrente y trombosis, requiriendo múltiples procedimientos de salvataje para mantener su función (1)(11)(12)(13). Hay poca información en la literatura referente a los factores clínicos que determinan la supervivencia del injerto y sus complicaciones.

Dentro de las complicaciones tenemos la infección, la trombosis y la disfunción del acceso venoso periférico(1)(11)(12). Últimamente se está tratando estas complicaciones por múltiples métodos, los cuales cuando fracasan, la única alternativa es la colocación de un catéter venoso central para acceder a un flujo adecuado necesario para su hemodiálisis(2)(12).

La colocación de catéter venoso central por métodos convencionales (a ciegas), como ya lo mencionamos tiene un fracaso hasta del 10%, mas aún en este tipo de pacientes que de por si ya han sufrido múltiples punciones presentando trombosis, estenosis, fibrosis, ó que tienen variantes anatómicas. Además otra de las complicaciones es la incorrecta o inadecuada ubicación del catéter central colocado por métodos convencionales como lo demostraron en un trabajo realizado en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)(14).

Estos pacientes fueron enviados a nuestro Servicio de Radiodiagnóstico e Intervencionismo para la colocación de catéter venoso central guiado por fluoroscopia (Figuras 6, 7, 8, 9,10, 11 y 12), ya que hubo fracaso en ello por métodos convencionales y llegaron con uno o varios intentos fallidos de colocación.

Como apreciamos nuestros pacientes en su mayoría fueron del sexo masculino y un grupo etáreo predominantemente adulto (Tablas 1 y 2).

Los catéteres utilizados pueden ser temporales (no tunelizables) hechos típicamente de poliuretano, que entran directamente a la vena y que como su nombre lo indica es por un periodo relativamente corto, mientras se soluciona la complicación del acceso venoso periférico(2).

Los catéteres de larga permanencia (tunelizables) hechos de material más suave de poliuretano ó silicona(4), tienen un recorrido subcutáneo antes de entrar en la vena, esto permite asegurar mejor el catéter y gracias a un casquete de dacrón, poner una barrera para una posible infección de afuera hacia la vena(2). (Figura No 6).

En nuestros pacientes utilizamos mayormente catéteres de larga permanencia o tunelizables (Tabla 3).

Tal como se menciona en la literatura los lugares de abordaje más frecuentes fueron en las venas yugulares internas y seguidas de las venas subclavias(2)(6), esto por facilidad de la técnica, tal como apreciamos en la

Tabla 4. Además que existe mayor porcentaje de trombosis en los catéteres colocados en subclavia.

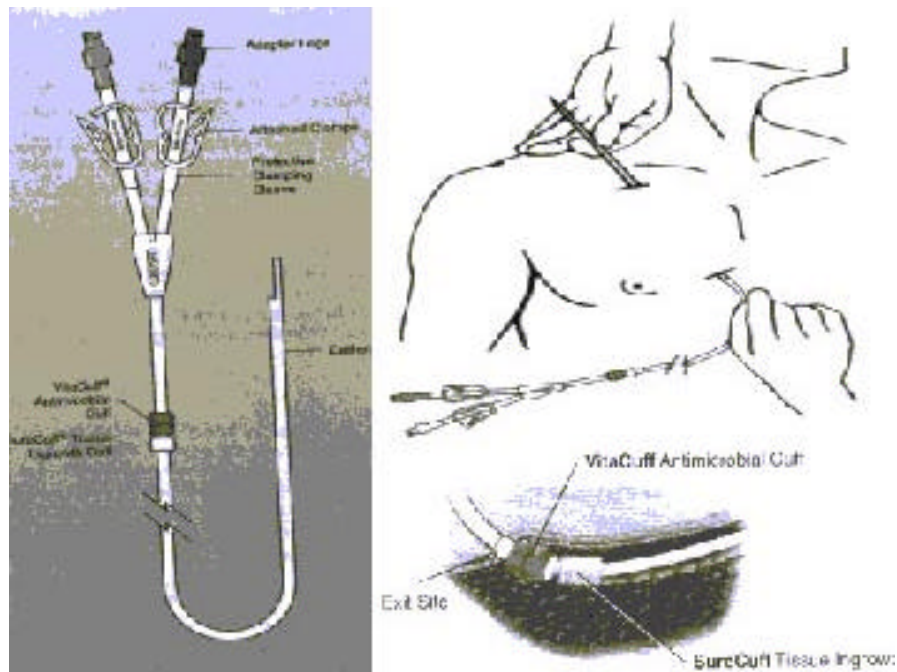


Figura No 6: Catéter tunelizable que va por tejido subcutáneo mostrando el casquete de dacrón en su posición correcta.

La parte más importante de nuestro trabajo (Tabla 5) es el alto porcentaje de éxito, que en nuestro caso fue del 97.6 %. El único caso donde fracasamos fue en un paciente que tenía múltiples intentos fallidos en ambos lados de la región cervical, con extensa fibrosis de la zona y que en ese momento estaba en muy mal estado general por lo cual decidimos postergar el estudio cuando las condiciones del paciente mejoraran, desgraciadamente no fue así pues el paciente falleció unos días después.

En la literatura se ha descrito también altos porcentajes de éxito con imágenes guiadas por ecografía, cercanas al 100%(7)(9).

Estos datos nos confirman que la colocación de catéter venoso central por medio de imágenes es exitosa, aun en pacientes en que ya se realizaron múltiples intentos, con trombosis y/o fibrosis de la zona. También es exitosa en pacientes con variables anatómicas que rápidamente se identifican con fluoroscopia e inyección de contraste.

La otra vertiente importante es que las complicaciones (Tabla 6) son pocas y leves, no tuvimos complicaciones graves. La complicación más frecuente fue un sangrado venoso en el sitio de la punción que cedió rápidamente con compresión manual. Las complicaciones graves si se presentan en la colocación de catéter por métodos convencionales (5)(6)(8).

Estos resultados nos hacen reflexionar que la colocación de catéter venoso central debería ser realizado con guía fluoroscópica en la mayoría de pacientes, sobretudo en pacientes con problemas ya descritos líneas arriba, ahorrando material, tiempo y lo más importante el confort para el paciente con IRCT que de por si ya es un paciente bastante mortificado.

***EJEMPLO DE COLOCACIÓN DE CATETER VENOSO CENTRAL EN
VENA YUGULAR INTERNA DERECHA***

Paciente varón, de 48 años (Figuras 6, 7 y 8):



Figura No. 6

Al paciente se le realiza acceso femoral derecho y flebografía que muestra trombosis casi total de la vena yugular interna derecha.



Figura No. 7

En el mismo paciente se deja guía de acceso femoral como reparo y se realiza punción de la vena yugular interna derecha colocándose guía metálica.

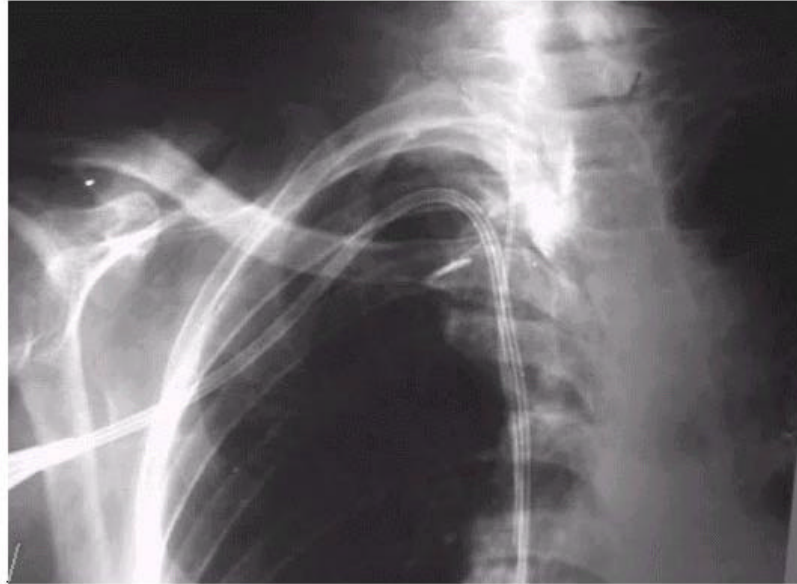


Figura No. 8

Finalmente se realiza la colocación de catéter venoso central de larga permanencia (tunelizable), que queda permeable.

***EJEMPLO DE COLOCACIÓN DE CATETER VENOSO CENTRAL EN
VENA CAVA INFERIOR***

Paciente mujer, de 36 años de edad (Figuras 9, 10, 11 y 12):



Figura No. 9

Apreciamos trombosis del tronco venoso innominado izquierdo, que tuvo varios intentos fallidos de colocación de catéter venoso central en forma convencional.

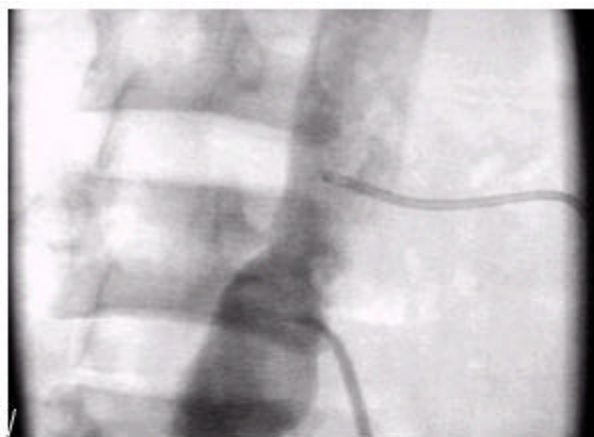


Figura No. 10

En la misma paciente apreciamos la cavografía en vista de colocar catéter venoso central en vena cava inferior.

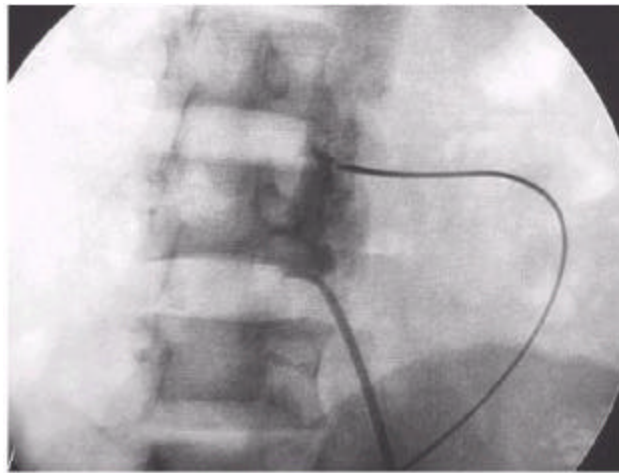


Figura No. 11

Luego colocamos guía como reparo en vena cava inferior y realizamos punción con aguja 18 g.

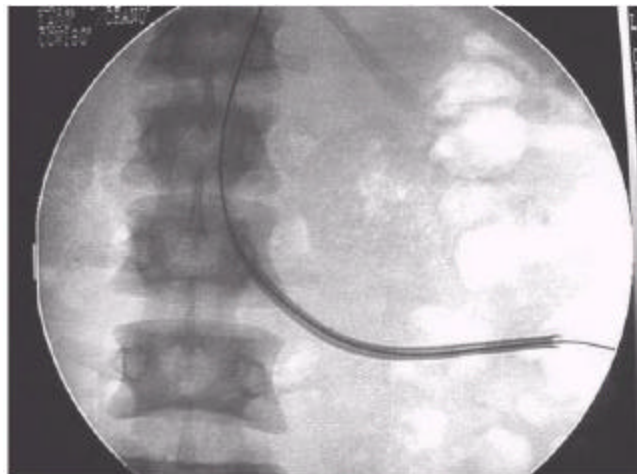


Figura No. 12

Por ultimo colocación del catéter venoso central de larga permanencia (tunelizable) en vena cava inferior que queda permeable.

CONCLUSIONES

- *La colocación de catéter venoso central con guía fluoroscópica es un procedimiento exitoso, seguro y eficaz.*
- *La colocación de catéter venoso central con guía fluoroscópica es una buena alternativa en pacientes donde se fracasó por los métodos convencionales (a ciegas).*
- *La colocación de catéter venoso central con guía fluoroscópica presenta menos complicaciones que el método convencional (a ciegas), porque nos permite ver la correcta localización del mismo, cuidando de no dañar estructuras adyacentes.*
- *La colocación del catéter venoso central con guía fluoroscópica debería ser de rutina en pacientes no sólo con IRCT para hemodiálisis, sino también en todos aquellos pacientes que requieran un acceso venoso central por otros motivos.*

BIBLIOGRAFÍA

1. Miller PE, Carlton D, Deierhoi MH, Redden DT, Allon M. *Natural History of Arteriovenous Grafts in Hemodialysis Patients. AJR 2000;36:68-74.*
2. Baracetti S. *Indication for the use of central venous catheters as vascular access for hemodialysis. J Vasc Access 2001;2:20-27.*
3. Gerald Walters, PA-C, Allyson Khan, Anthony Jescovitch, Jr, Raymond Astor, Jr. PA-C and Calvin E. Jones, MD. *Efficacy of a Central Venous Access Service. South Med J 1997.*
4. Galli F. *Central venous catheter in hemodialysis: the lighthand shade of a still necessary evil. J Vasc Access 2000;1:125-128.*
5. Sasadeusz KJ, Trerotola SO, Shad H, Namyslowski J, Johnson MS, Moresco KP and Patel NH. *Tunneled Jugular Small-Bore Central Catheters as an Alternative to Peripherally Insert Central Catheters for Intermediate-term Venous Access in Patients with Hemodialysis and Chronic Renal Insufficiency. Radiology 1999;213:303-306.*
6. Hakim R. And Himmelfarb J. *Hemodialysis access failure. A call to action. Kidney International. Vol.54 (1998),pp.1029-1040.*
7. Lameris JS, Post PJM, Zonderland HM, et al. *Percutaneous placement of Hickman catheters: Comparison of sonographically guided and blind techniques. AJR 1990: 199:1097-1099.*
8. Besarab, A., Lubkowski, T., Frinak, S., Ramanathan, S., Escobar, F., Detecting Vascular Access Dysfunction, ASAIO Journal, Vol. 43, No. 5, p. M539-M543, 1997. HD39A
9. Denny Jr. DF. *The role of the radiologist in long-term central vein acces. Radiology 1992:185:637-638.*
10. Jones CE, Walters GK, *Efficacy of the supraclavicular route for temporary hemodialysis access. South Med J 1992.*



11. Vorwerk D, Guenther RW, Mann H, Bohndorf K, Keulers P, Alzen G, Sohn M and Kistler D. *Venous stenosis and occlusion in hemodialysis shunts: follow-up results of sten placement in 65 patients. Radiology 1995:Vol 195,140-146.*
12. Bertoni H, Rosa Diez G, Peralta O, Dos Ramos Farías E, Algranatti L, Rostagno R y García Mónaco R. *Accesos vasculares en hemodiálisis. Vigilancia clínica y efectividad de la angioplastia percutánea. Rev. Nefrol. Dial. Y Transpl. No 51, Junio 2000:29-34.*
13. Riley J. *Venous Access Devices. Laguna Medical Systems Coding Education. The Coding Edge On-line. codingedge@lagunamedsys.com. Feature Article 04.15.99.*
14. Urquizo Alfaro Germán y Valdez Juan Antonio. *Localización radiológica del cateter central. Acta Cancerológica Volumen XX, 1989:25-29.*