

Investigación

FACTORES PREDICTORES PARA LA PESQUISA PRECOZ EN LA DISFUNCIÓN DE CATÉTERES VENOSOS TUNELIZADOS EN HEMODIÁLISIS

PREDICTIVE FACTORS FOR EARLY FISHING IN THE DYSFUNCTION OF TUNELLED VENOUS CATHETERS IN HEMODIALYSIS

Jenny Johanna Forero Villalobos

Enfermera. Postítulo de Enfermería del Adulto con problemas renales

Candidata a Magister en Enfermería

Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

María Pía Murtagh Toro

Enfermera Matrona

Enfermera, Clínica Centro de Diálisis, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Artículo recibido el 22 de abril de 2018. Aceptado en versión corregida el 3 de abril de 2019.

RESUMEN

Un acceso vascular funcional asegura una calidad de vida para todos aquellos pacientes con IRCT que requieren de una terapia de sustitución renal óptima. Dentro de los problemas más frecuentes en los centros de diálisis respecto al manejo de los accesos vasculares se encuentra el no contar con métodos de monitorización para detectar precozmente la disfuncionalidad de un acceso vascular y así poder preservar el óptimo funcionamiento de éste. **Propósito:** con el fin de establecer un método de monitorización no invasivo, específico, de bajo costo y reproducible que lograra pesquisar precozmente la disfuncionalidad de un CVCT y fuera utilizado en la práctica clínica por el personal médico y de enfermería. **Metodología:** Conscientes de este problema realizamos un estudio observacional analítico prospectivo, con el fin de detectar factores predictores en la disfuncionalidad de un CVCT (catéter venoso central tunelizado) en hemodiálisis. Analizamos 32 pacientes portadores de CVCT del centro de diálisis de la Pontificia Universidad Católica de Chile, durante los meses de noviembre 2016 a septiembre 2017 (130 sesiones de diálisis). Programamos todos los CVCT con un QB efectivo (flujo real registrado en máquina de diálisis) de 300ml/min, monitorizando PA (presión arterial de acceso vascular registrado en máquina de diálisis) no < a -180 mmHg y PV (presión venosa de acceso vascular registrada en máquina de diálisis) no > a 150mmHg, evaluando depuración del paciente mediante la medición de KT on line (depuración del paciente por unidad de tiempo real) en cada sesión de diálisis, toma de Rx tórax post instalación de catéter para evaluar ubicación de éste y test de recirculación. **Resultados:** La

disfuncionalidad de un CVCT no estaría relacionada con el tipo de catéter (DP-P) sino con su ubicación. Los parámetros de alerta de disfuncionalidad en un CVCT son disminución de PA < -180mm/Hg y PV > 150mm/Hg al programar un QB efectivo de 300ml/min, acompañado de una deficiente depuración del paciente, medido a través de KT on line (hombres < 50 litros, Mujeres < 45 litros).

Palabras clave: Acceso vascular, disfunción, hemodiálisis, catéter venoso tunelizado.

ABSTRACT

A functional vascular access ensures a quality of life for all patients with ESRD who require optimal renal replacement therapy. Among the most frequent problems in dialysis centers regarding the management of vascular accesses is the lack of monitoring methods to detect early the dysfunction of a vascular access and thus preserve the optimal functioning of it. **Purpose:** in order to establish a non-invasive, specific, low-cost and reproducible method of monitoring that would achieve early detection of the dysfunction of a CVCT and be used in clinical practice by medical and nursing staff. **Methodology:** Aware of this problem, we performed a prospective analytical observational study in order to detect predictive factors in the dysfunction of a CVCT (tunneled central venous catheter) in hemodialysis. We analyzed 32 patients with CVCT from the dialysis center of the Pontificia Universidad Católica de Chile, during the months of November 2016 to September 2017 (130 sessions of dialysis). We programmed all the CVCT with an effective QB (real flow registered in dialysis machine) of 300ml / min, monitoring PA (blood pressure of vascular access registered in dialysis machine) not <at -180 mmHg and PV (vascular access venous pressure) registered in a dialysis machine) no> at 150mmHg, evaluating the patient's depuration by measuring KT on line (depuration of the patient per unit of real time) in each dialysis session, taking a chest x-ray post catheter installation to evaluate the location of This and recirculation test. **Results:** The dysfunction of a CVCT would not be related to the type of catheter (DP-P) but to its location. The parameters of dysfunctional alert in a CVCT are decrease in BP <-180mm / Hg and PV> 150mm / Hg when programming an effective QB of 300ml / min, accompanied by a deficient depuration of the patient, measured through KT on line (men <50 liters, Women <45 liters).

http://dx.doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.30.1.6-15

INTRODUCCIÓN

El acceso vascular para hemodiálisis es esencial para el paciente con enfermedad renal tanto por su morbimortalidad asociada como por su repercusión en la calidad de vida⁽¹⁾.

La función de los CVCT (catéter venoso central tunelizado) para hemodiá-

lisis es proporcionar un acceso al torrente circulatorio que permita una diálisis eficaz con el menor número de complicaciones. El seguimiento de estos tiene por objeto detectar cuanto antes las posibles complicaciones realizando de manera temprana un seguimiento clínico

y el seguimiento funcional analizando el proceso desde la confección, mantenimiento y tratamiento de sus complicaciones⁽²⁾.

La ventaja fundamental es la posibilidad de ser insertados con facilidad y permitir un acceso de uso inmediato. Las complicaciones más frecuentes son las tardías y son la disfunción del catéter secundaria a procesos trombóticos o migración del catéter, la estenosis venosa central y la bacteriemia relacionada con el catéter^(3,4).

En la actualidad, tanto las recomendaciones americanas como europeas KDOQI sugieren limitar drásticamente la utilización de los catéteres venosos centrales para evitar el aumento de la morbi-mortalidad de los pacientes con IRC.

A pesar de que muchos pacientes inician el programa de hemodiálisis con FAV o injerto protésico como acceso vascular, como es deseable, un importante número inicia programa mediante CVCT. Según el US renal data system annual report en el 2017 el 80% de los pacientes iniciaron hemodiálisis mediante un CVCT y a los 90 días el 68,5% continuaban siendo portadores del mismo⁽⁵⁾.

En nuestro país, el 1,7% de los pacientes no disponen de acceso vascular permanente en el momento de iniciar la hemodiálisis siendo el CVC su primer acceso vascular, y el 20,1% de la población en HD son portadores de CVC⁽⁷⁾.

Aunque tradicionalmente la colocación de los CVCT fue llevada a cabo casi siempre por cirujanos vasculares y radiólogos, algunos nefrólogos intervencionistas son

responsables de realizar un enfoque individualizado para el acceso vascular basado en la situación y la evidencia disponible⁽³⁾.

El seguimiento clínico, que nos advertirá de las complicaciones en el paciente, se realizará en cada sesión de HD y deberá constar en los registros de enfermería⁽⁶⁾, debe estar protocolizado en cada unidad con el fin de identificar los factores predictores de disfunción del CVC (incapacidad de obtener o mantener un flujo de sangre extracorpóreo adecuado para realizar una sesión de diálisis) y debe incluir los siguientes pasos^(6,8,10):

- Comprobación de la permeabilidad y flujo del CVC.
- Vigilancia del estado del CVC (ramas y parte visible).
- Medidas de seguridad para evitar la contaminación endoluminal (evitar que las luces del CVC permanezcan en el aire).
- Resolución de problemas (lavados en caso de disfunción).
- Sellado del CVC.
- Medidas de protección del CVC intradiálisis e interdiálisis.

El seguimiento funcional tiene como finalidad la detección de alteraciones que impidan la realización de una HD eficaz, es decir, conseguir el Kt/V adecuado. Este seguimiento se realizará en cada sesión y se valorará también su evolución en el tiempo, ya que cada paciente es control de sí mismo. Dichas determinaciones son las siguientes⁽²⁾:

- Flujo sanguíneo. En la actualidad, los monitores proporcionan una lectura del flujo real. El flujo dependerá de la

estructura del CVC (calibre, materiales, etc.) y de la situación de la punta (aurícula o cava superior/inferior). El flujo recomendado es > 300 ml/min.

- Presiones del circuito. En los CVC solo se determinan las presiones dinámicas.
- Determinación del aclaramiento medio. La determinación del aclaramiento medido por dialisancia iónica (K) ayuda a realizar la monitorización de la adecuación de la HD mediante el uso del Kt. En la actualidad, lo aportan la mayoría de los monitores de HD, resultando útil para conocer el a recirculación va a estar determinada por la estructura y localización de la punta y, en algunos casos, por la inversión de las líneas.

Actualmente en nuestro centro no se cuenta con un protocolo que desarrolle un programa de vigilancia y seguimiento de los accesos vasculares (CVC), para la detección precoz de su disfuncionalidad.

Teniendo en cuenta esta necesidad, analizaremos en el presente estudio los factores predictores de disfunción, dando a conocer la propuesta de trabajo diseñada como herramienta primordial en la sobrevida del acceso vascular.

Debido a lo anterior el objetivo del estudio fue establecer un método de monitorización no invasivo, específico, de bajo costo reproducible que logre pesquisar precozmente la disfuncionalidad del catéter venosos central orientando al profesional médico y de enfermería. Como parte específica de dicho objetivo, se pretendió preservar el óptimo funcionamiento del acceso vascular el mayor tiempo posible, a través de la aplicación de un programa de

funcionamiento y rendimiento del CVC. Cualquier cambio en el Kt deberá tenerse en cuenta, ya que puede suponer un déficit funcional del CVC.

- Recirculación. Es prácticamente mínima en catéteres colocados en venas yugular y subclavia (no existe recirculación cardiopulmonar como en las FAV), por lo que cualquier recirculación $> 5-10\%$ es sugestiva de alteraciones en el catéter: cambio de posición de la punta, coágulo en la luz, vaina de fibrina o trombosis pericatóter. L

monitorización de éste; derivar oportuna y precozmente al cirujano vascular a todo paciente que presente disfuncionalidad en su acceso vascular; lograr que en la diálisis el acceso vascular proporcione un abordaje seguro, flujo suficiente y este exento de complicaciones.

METODOLOGÍA

Se realiza un estudio observacional analítico prospectivo donde se analizan 32 pacientes portadores de CVC del centro de diálisis de la Pontificia Universidad Católica, según los criterios de inclusión y exclusión determinados. Finalmente se establece una muestra de 23 pacientes, que corresponde al 18% del total de pacientes portadores de CVC en nuestro centro.

Se realiza un estudio observacional analítico prospectivo donde se analizan 23 pacientes portadores de CVC, seleccionados de acuerdo a criterios de inclusión en nuestro centro de diálisis. En estos pacientes se registraron diversas variables relacionadas con el flujo y presión sanguínea de las ramas

Factores predictores para la pesquisa precoz en la disfunción de catéteres....

tanto venosa como arterial durante cada sesión de diálisis.

Durante los dos primeros meses (26 sesiones de diálisis) se registró el funcionamiento del catéter, de acuerdo al flujo y presiones sanguíneas.

Posteriormente se indicó modificar los parámetros (etapa 2) de flujo sanguíneo para 300 ml/ min efectivo y conexión lineal de acuerdo a recomendaciones de guías KDOQI monitorizando presión venosa y presión arterial, QB efectivo (flujo real registrado en máquina de diálisis) y Kt, identificando aquellos catéteres disfuncionales, aplicando medidas de enfermería según flujograma (Anexo 1).

En aquellos catéteres que resultaron disfuncionales se indicó test de recirculación y radiografía de tórax simple, con posterior derivación a nefrólogo intervencionista.

El test de recirculación comprende:

- a. Examen que determina cantidad de sangre ya dializada que desde la salida del dializador retrocede y vuelve a entrar al dializador sin pasar por la microcirculación capilar del cuerpo.
- b. Método útil para la vigilancia del acceso vascular que pueda conducir al paciente a situaciones de sub diálisis, puesto que la recirculación afecta negativamente en la eficacia de la diálisis.

El periodo de seguimiento estuvo comprendido entre el 1 de noviembre del año 2016 al 30 de septiembre del año 2017.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes estables del centro de hemodiálisis.
2. Portadores de catéteres tunelizados como único acceso venoso.

3. Estar durante todo el periodo de estudio establecido (10 meses).

Criterios de exclusión:

1. Pacientes en tránsito.
2. Pacientes portadores de catéter transitorio.
3. Pacientes con hospitalización prolongada.
4. Cambio de CVC durante la realización del estudio.
5. Pacientes que fallecen durante el periodo de estudio.
6. Utilización de FAV como acceso principal.

Durante el desarrollo de 130 sesiones de hemodiálisis en 10 meses, se analiza la muestra en 3 etapas:

-Etapa 1 (Nov-dic 2016) - (26 sesiones): Diagnóstico inicial de funcionalidad de CVC tomando en cuenta las siguientes variables Qb efectivo, PV (presión venosa de acceso vascular registrada en máquina de diálisis) - PA (presión arterial de acceso vascular registrado en máquina de diálisis) y conexión lineal de ramas.

-Etapa 2 (enero): Se solicitó al personal de enfermería programar en todos los CVC; QB efectivo de 300 ML/min, conexión lineal, registro de la variación de (PV-PA) KT y registro de las medidas de enfermería tomadas en el caso de presentar colapso de catéter.

-Etapa 3 (Febrero-Septiembre 2017) - (104 sesiones): Se analizan los parámetros evaluados en la etapa 2, individualizando aquellos CVC que presentaban alteración de las variables estudiadas, para lo cual se indicó radiografía de tórax a todos los pacientes portadores de CVC, con el fin de corroborar ubicación y/o descartar; desplazamiento, acodamiento o fractura además test de recirculación con el fin de corroborar disfuncionalidad del acceso vascular, aplicamos la fórmula de recirculación: $R = \frac{(BUN A2 - BUN A1)}{(BUN A2 - BUN V)} \times 100$. Valoramos

el porcentaje de recirculación mediante la determinación analítica de la urea realizándolo según indica el siguiente protocolo:

1. Extracción de la primera muestra de sangre en los primeros 30-60 minutos de HD, con el paciente en situación hemodinámica estable y a un flujo de sangre de 300ml/ min.
2. Poner ultrafiltración (uF) = 0 (uF mínima).
3. Tomar muestras simultáneamente de las líneas del circuito arterial (A1) y venosa (V) en las condiciones anteriormente citadas.
4. Inmediatamente después, bajar el flujo de la bomba a 50 ml/min. y esperamos 60 segundos.
5. Parar la bomba de sangre (Qb=0).
6. Pinzar la línea arterial por encima de la toma de muestras.
7. Tomar una muestra de sangre de la línea arterial del circuito (A2).

Todos los test de recirculación fueron estrictamente tomados bajo las mismas condiciones técnicas, el mismo profesional de enfermería y analizados en el mismo laboratorio (Pontificia Universidad Católica de Chile).

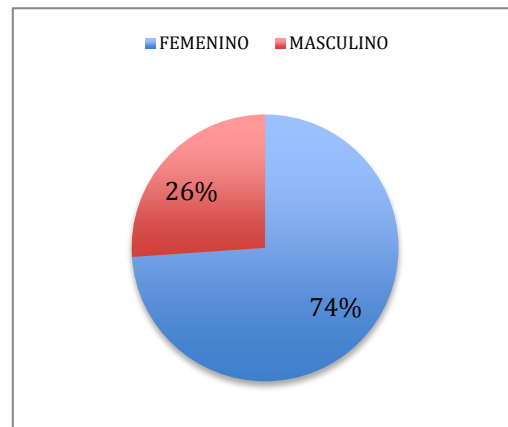
RESULTADOS

En nuestra población estudiada de 129 pacientes encontramos 23 individuos con CVC tunelizado, los cuales fueron estudiados de acuerdo al protocolo.

La distribución por genero arrojó un total de 17 mujeres (74%) y 6 hombres (26%) (Figura 1).

Las edades oscilaron entre una mínima de 23 años y una máxima de 87 años, con una media 58 y mediana de 61. Un 48% de los pacientes tiene entre los 60 y 70 años.

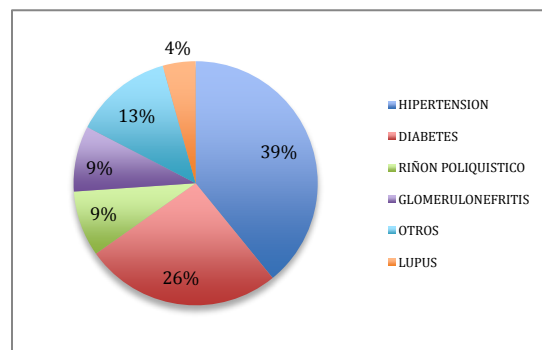
Figura 1. Gráfico de sexo



La principal patología causante de IRCT fue la hipertensión arterial con un (39 %) equivalente a 9 pacientes, seguida de la diabetes tipo II con 6 pacientes (26%), riñón poli quístico 2 pacientes (9%), glomerulonefritis con 2 pacientes (9%), otras causas 3 pacientes (13%) y finalmente lupus con 1 paciente (4%) (Figura 2).

Un total de 15 pacientes (65%) tienen tiempo de ingreso menor a 8 años y 8 pacientes (35%) tienen tiempo de ingreso mayor a 8 años.

Figura 2. Etiología de la IRCT.



Respecto a la permanencia del CVC en meses: 16 pacientes (69%) tiene dura-

ción mayor a 12 meses y 7 pacientes (31%) tiene duración menor a 12 meses.

Respecto al análisis de los datos y variables analizadas:

- 20 CVC desplazados según radiografía de tórax, 7 en vena cava superior, 4 en atrio cava y 9 en VCS atrio cava.
- 4 CVC son disfuncionales, presentándose un aumento de la PV; >150 mmHg y PA; -180 mmHg, disminuyendo el KT al aumentar el Qb efectivo (>300 ml/min), obteniendo test de recirculación $>$ al 10% y desplazamiento según radiografía de tórax.
- 8 CVC funcionales sin alteración (PV-PA) al aumentar el QB efectivo a (300 ml/min), mejorando la depuración evidenciada a través del aumento del KT.

Solo se toma test de recirculación al 12,5% de la muestra que evidencia alteración de las variables analizadas de forma temprana, por lo que sugerimos para futuros estudios toma del test de recirculación a los 2 grupos de CVC; los que se encuentran en ubicación recomendada y los que no.

DISCUSIÓN

Es evidente la importancia de la recomendación para que los centros de diálisis establezcan programas de monitorización que detecten precozmente la disfuncionalidad de un acceso vascular durante su realización y mantenimiento, realizando un abordaje multidisciplinar y consensuado, compuesto por enfermeras especialistas nefrólogos y cirujanos vasculares⁽¹⁰⁾. Para lo cual se hace énfasis en este tipo de iniciativas enfocadas en el análisis de los factores que predisponen a la disfuncionalidad de tales accesos permitiendo crear guías para ser aplicadas en el desarrollo de la práctica clínica.

Analizado las condiciones de los accesos vasculares de los pacientes, durante la etapa inicial del presente estudio se comprueba cómo un 80% de los pacientes se estaban dializando fuera de los límites de presiones recomendables datos que coincide con el estudio efectuado por Sanchez^(1,6) donde expone según las últimas recomendaciones que se consideran seguras PV < 150 mm Hg y PA < -180 mm Hg, superar estos límites puede ser perjudicial para la supervivencia del AV.

Motivo por el cual es útil evaluar si los parámetros de diálisis se están realizando dentro de los límites de seguridad, analizando la correlación adecuada de otras variables que pueden ser útiles para una diálisis optima como lo son el tiempo, superficie del dializador, flujo de baño.

El análisis de la posición de las puntas del catéter, a través de toma de Rx de Tórax, muestra que un número importante de estos catéteres tienen la rama venosa fuera de la aurícula derecha, situación que genera disfunción y no siguen la indicación recomendada por varias guías⁽²⁾.

Los parámetros medidos en cada sesión de diálisis que dan alerta de una disfuncionalidad en un CVCT al aumentar el Qb a 300ml/min serían; la disminución de la presión arterial y aumento de la presión venosa, además de la depuración deficiente del paciente medido a través del Kt on line. La disfunción de un CVCT (incapacidad de obtener o mantener un flujo de sangre extracorpóreo adecuado para realizar una sesión de diálisis) no estaría relacionada

con el tipo de catéter (una o dos puntas), sino con su ubicación ⁽¹¹⁾.

(CVC) presente signos de disfuncionalidad (Anexo 1).

CONCLUSIONES

Aplicando recomendaciones de flujo sanguíneo y valor de presiones arterial y venosa en CVC tunelizado en un centro de diálisis, logramos identificar un grupo de pacientes calificado con CVCT disfuncionales. Al aplicar test de recirculación encontramos que de estos 23 pacientes solo 4 tienen cifras sobre el 10%, Se descartó acodamiento o fractura del CVC a través de la toma de radiografía de tórax simple.

Con esta información procedimos a realizar la derivación al nefrólogo intervencionista en forma oportuna.

RECOMENDACIONES

- Programar Qb efectivo de 300 ml/min, monitorizando PA no > menos 180 mmHg y PV no > a 150 mmHg evaluando depuración mediante la medición de KT ON LINE, en cada sesión de diálisis.
- Confirmar posición adecuada del CVC a través de la radiografía de tórax a todo CVC posterior a su instalación.
- Realizar test de recirculación a todo CVCT que no permita Qb efectivo de 300 ml/min por alteración de PV, PA y Kt en al menos tres sesiones de diálisis, aunque la radiografía de tórax indique una posición correcta.
- Utilizar flujograma para la monitorización y pesquisa precoz en la disfuncionalidad de un CVCT. (Anexo 2).
- Utilizar pauta de derivación a cirujano vascular o nefrólogo intervencionista a todo paciente cuyo acceso vascular

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andreu Pérez D, Hidalgo Blanco MÁ, Moreno Arroyo C. Accesos vasculares: reto constante en las unidades de hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica* 2018; 21(1): 76-80.
2. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí-Monrós A, et al. Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. *Nefrología* 2017 November 2017; 37:1-191.
3. Kakkos SK, Kournoian J, Haddad GK. A Comparative Study of the Sapphire and Equistream Hemodialysis Tunneled Cuffed Catheters. *Journal of the Association for Vascular Access* 2013; 18(1):37-44.
4. Múñiz Gómez M. Complicaciones de los catéteres venosos para hemodiálisis. *Diálisis y Trasplante*. 2011;32(3):123-4.
5. Wish JB. Catheter last, fistula not so first. *J Am Soc Nephrol* 2015 Jan; 26(1): 5-7.
6. Sánchez Tocino M, Villoria González S, Muñoz García B, Sánchez Martín A. Control de presiones venosa y arterial para evitar la disfunción del acceso vascular y su influencia en la dosis de diálisis. *Enfermería Nefrológica* 2016; 19(3): 281-287.
7. Poblete Badal H. XXXIV cuenta de hemodiálisis crónica (HDC) en Chile (al 31 de agosto de 2017). Chile]: Chile: Sociedad Chilena de Nefrología, Registro de Diálisis; 2017
8. Ibrík O, Samon R, Roca R, Viladoms J, Mora J. Catéteres tunelizados para

Factores predictores para la pesquisa precoz en la disfunción de catéteres....

- hemodiálisis tipo «sistema Tesio de catéteres gemelos» mediante técnica ecodirigida. Análisis retrospectivo de 210 catéteres. NEFROLOGÍA 2006;26(6).
9. Saran R, Robinson B, Abbott KC, Agodoa LYC, Bhave N, Bragg-Gresham J, et al. US Renal Data System 2017 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. American Journal of Kidney Diseases 2018; 71(3): A7-A7.
10. Forero Villalobos J, Barrios Araya S. Rol de enfermería en la consulta de prediálisis en el paciente con enfermedad renal crónica avanzada. Enfermería Nefrológica 2016; 19(1):77-86.
11. Daugirdas JT, Depner TA, Inrig J, Mehrotra R, Rocco MV, Suri RS, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 update. Am J Kidney Dis 2015; 66(5):884.

ANEXO 1

FORMULARIO DERIVACIÓN DISFUNCIÓN CVC		Fecha:
Nombre paciente:		
Rut:	Teléfono:	Correo electrónico:
Lugar derivación:		
Fecha de ingreso a diálisis:		
Marca/ modelo del CVC:		
Ubicación	otros	Fecha instalación:
Hospital:		Médico que instala CVC:
Evaluación radiológica		
Ubicación Rx (VCS-UA-AD) otros	SI	NO
Catéteres previos (ubicación YD-YI-FD-FI) otros	SI	NO
EVALUACIÓN SESIÓN DE DIÁLISIS		
Qb efectivo < 300	SI	NO
PA < 0 = -180 mmHg	SI	NO
PV > 0 = 150 mmHg	SI	NO
Se utiliza invertido	SI	NO
Kt < 45 lts en mujer / < 50 lts hombres	SI	NO
PRESENTA SIGNOS DE INFECCIÓN	SI	NO
MEDIDAS INTERVENCIÓN DE ENFERMERIA TRES ÚLTIMAS SESIONES DE DIÁLISIS		
Paciente. Requiere habitualmente cambios de posición	SI	NO
Requiere lavado de ambas ramas con SF	SI	NO
Requiere dejar rama arterial y venosa		
Con 5.000U de heparina = 1cc por 30 min	SI	NO
Antecedentes de tratamiento con Estreptoquinasa	SI	NO
Recirculación ml/min %		
Tres últimos Kt		
Se solicita evaluación por nefrólogo intervencionista o Cirujano vascular		Enfermera Clínica

*Definición de términos respecto a ubicación del catéter:

- Yugular derecho/izquierdo: (YD)-(YI)
- Femoral derecho/izquierdo: (FD)-(FI)

*Definición de términos respecto a ubicación del catéter con confirmación radiográfica:

- Vena Cava Superior: (VCS)
- Unión Atriocava: (UA)
- Aurícula derecha: (AD)

ANEXO 2

