

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COMISION DE ESTUDIO EN POSTGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACION EN ENFERMERIA NEFROLOGICA
ESCUELA DE ENFERMERIA**

**COMPLICACIONES DE LOS CATETERES TUNELIZADOS EN PACIENTES EN
HEMODIALISIS.**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en Enfermería
Nefrológica

Daibeth Yeraldí Jose Olarte Nieves.

Tutor: Lourdes Susana Maruri

Caracas, julio 2015



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



VEREDICTO

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo Especial de Grado** presentado por: **Olarte Nieves Daibeth Yeraldí Jose** Cédula de identidad N° **16.440.407**, bajo el título **“COMPLICACIONES DE LOS CATETERES TUNELIZADOS EN PACIENTES EN HEMODIALISIS”**, a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA NEFROLÓGICA-EE**, dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 01 de julio de 2015 a las 08:30 AM., para que el autor lo defendiera en forma pública, lo que esta hizo en la Escuela de Enfermería UCV, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

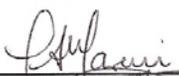
2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **aprobarlo**, por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por la autora, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

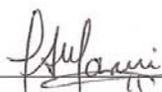
Para dar este veredicto, el jurado estimó que el trabajo examinado cumplió con lo establecido en las normas para presentación de los trabajos especiales de grado.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, al 01 día del mes de julio del año 2015, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinadora del jurado profesora Lourdes Maruri.


Lcda. Matilde Ortega / C.I. 10.322.020
Escuela de Enfermería UCV


Dra. Ana Blanco / C.I. 6.644.160
Hospital Universitario de Caracas


Lcda. Lourdes Maruri / C.I. 17.752.885
Escuela de Enfermería UCV
Tutora



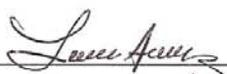
Lourdes Susana Maruri

Tutora



Leila Revello

Director del Curso



Libia Álvarez Taborda

Coordinador del Curso

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR
PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO ACADÉMICO
EN FORMATO IMPRESO Y FORMATO DIGITAL

Yo, LOURDES SUSANA MARURI, portador de la cédula de identidad N° 17.752.885, tutora del trabajo: **“COMPLICACIONES DE LOS CATETERES TUNELIZADOS EN LOS PACIENTES EN HEMODIALISIS”**, realizado por la estudiante DAIBETH YERALDI JOSE OLARTE NIEVES, cédula de identidad N° 16.440.407.

Certifico que este trabajo es la **versión definitiva**. Se incluyó las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador. La versión digital coincide exactamente con la impresa.


Lcda. Lourdes S. Maruri
Tutora

En Caracas a los 01 día del mes de Julio de 2015.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
METODOS	22
RESULTADOS	24
REFERENCIAS	41
ANEXOS	43

COMPLICACIONES DE LOS CATÉTERES TUNELIZADOS EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS.

Daibeth Yeraldí Jose Olarte Nieves CI: 16.440.407. Sexo: Femenino, E-mail: daibetholarte@hotmail.com Telf: 0414-2318206. Dirección: Hospital Universitario de Caracas. Curso de Especialización en Enfermería Nefrológica.

Tutor: **Lourdes Susana Maruri**, C.I 17.752.885, Sexo: Femenino, E-mail lsmaruri@yahoo.com, Telf: 0412-8171140. Dirección: Escuela de Enfermería. UCV. Especialista en Enfermería Nefrológica.

RESUMEN

Objetivo: determinar las complicaciones de los catéteres tunelizados en los pacientes en hemodiálisis de la Unidad Catia. **Material y métodos:** a partir de los registros clínicos de pacientes con catéteres tunelizados utilizando un formato previamente diseñado, se recolecta información sobre la edad, sexo, tiempo en diálisis; se han estudiado pacientes portadores de catéteres en ese momento, y se ha revisado la historia clínica sobre datos de catéteres, localización, tiempo y las complicaciones que han presentado. **Población y muestra:** la población del presente estudio estuvo conformada por una población de 48 hojas de registros y la muestra estuvo formada por 20 pacientes con catéteres tunelizados, del turno 1pm a 7pm. **Resultados:** los pacientes fueron 10 de sexo masculino y 10 de femenino, siendo la edad promedio entre 30 y 46 años. La patología de base fue Diabetes Mellitus con un 50%, HTA con un 35% y Uropatía obstructiva con un 15%. La vía de acceso fue la yugular interna derecha con un 75%. El tipo de catéter más utilizado es el Permacath con 75%. No se realizó control radiológico en un 100% post colocación del catéter. El material del catéter implantado es el poliuretano con un 60%. La totalidad de las complicaciones del catéter, el 15% presentaron infección, trombosis de ramas completas con un 15%, y otro 15% acodamiento, 10% desplazamiento, 5% déficit de flujo sanguíneo y otro 5% ruptura del catéter, se realizó cultivo a un 30% de los catéteres y 30% se cumplió tratamiento, y 15% de los catéteres fueron retirados. En base a estos resultados nos permite hacer una serie de recomendaciones. **Conclusión:** el logro de los objetivos en base a estos resultados permite hacer algunas referencias.

Palabras clave: catéter, hemodiálisis, complicaciones infecciosas, complicaciones obstructivas, complicaciones mecánicas.

COMPLICATIONS OF TUNNELED CATHETERS IN HEMODIALYSIS PATIENTS

ABSTRACT

Objective: To determine the complications of tunneled catheters in hemodialysis patients in the Catia Unit. Material and methods: from the clinical records of patients with tunneled catheters using a previously designed format, information on age, sex, time on dialysis is collected; they have studied patients with catheters at the time, and reviewed the medical records of data catheters, location, time and complications have arisen. Population and sample: The study population consisted of a population of 48 sheets of records and the sample consisted of 20 patients with tunneled catheters, 1pm to 7pm shift. Results: 10 patients were male and 10 female, and the average age between 30 and 46 years. The underlying disease was diabetes mellitus at 50%, with 35% hypertension and obstructive uropathy with 15%. The path was the right internal jugular vein with 75%. The type of catheter used is more Permacath 75%. Not radiological control was performed in a 100% post catheter placement. Implanted catheter material is polyurethane with 60%. The entire catheter complications, 15% were infected, thrombosis complete branches with 15%, and 15% bend, displacement 10% 5% blood flow deficit and another 5% catheter rupture, culture was performed to 30% and 30% catheters fulfilled treatment, and 15% of the catheters were removed. Based on these results allow us to make a series of recommendations. Conclusion: achieving the objectives on the basis of these results allows some references.

Keywords: catheter, hemodialysis, infectious complications, obstructive complications, mechanical complications.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un importante problema de salud pública a nivel mundial, no solo por las altas tasas de nuevos casos de cada año sino por un alto porcentaje de ellas que sigue un curso inexorable hacia la cronicidad y pérdida progresiva de la capacidad funcional, independientemente de su etiología como consecuencia de este patrón evolutivo, la misma tienen un alto impacto social y económico, relacionado con la incapacidad en sectores productivos de la población y los altos costos de las terapias de sustitución de la función renal (TSR) con diálisis o trasplante; adicionalmente, tanto en las etapas evolutivas como en los estadios terminales estas enfermedades tienen una alta comorbilidad que frecuentemente resulta en mayor incapacidad y elevación considerable de los costos del tratamiento.

Se define como la pérdida progresiva, generalmente irreversible de la tasa de filtración glomerular que se traduce en un conjunto de signos y síntomas denominado uremia y que, en su estadio terminal es incompatible con la vida, cuando las pérdidas del parénquima sobrepasan el 50%, por lo común se agota la reserva funcional renal y la reducción posterior del funcionamiento impide progresivamente el mantenimiento de la homeostasis orgánica, de igual forma la ERC se observan concentraciones de creatinina sérica dos o más veces mayor que lo normal para edad y género, o una filtración glomerular inferior a 30 ml/ min/ 1.73 m² de creatinina sérica por al menos 3 meses ⁽¹⁾.

De igual forma, el número de pacientes con enfermedades renales se vienen incrementando tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, en consecuencia cada vez es mayor la necesidad de recurrir a procedimientos de diálisis o hemodiálisis o en su defecto un trasplante renal; teniendo como referencia a las estadísticas mundiales, para los Estados Unidos (USA), la enfermedad renal, tiene una prevalencia sobre el 10% de la población donde más de 20 millones de personas sobre los 20 años comúnmente mujeres; de la población sobresalen un 35% con diabetes mellitus de instauración de la ERC posterior a los 20 años; también se distingue que el 20% de la población con hipertensión de 20 años de evolución ya presentan este padecimiento; con una incidencia en enfermedad renal terminal en pacientes mayores de 65 años; además reportan que en USA 200.000 personas necesitan hemodiálisis, estimándose que se insertan al año alrededor de 250.000 catéteres y 70-60% de pacientes que inician diálisis lo hacen mediante catéter transitorio y un 27% catéter tunelizado ⁽²⁾.

En relación a las estadísticas internacionales, en España existen 45.000 personas que tienen enfermedad renal crónica y 2.200.000 la poseen y no lo saben, esto simboliza un gran problema para la sociedad de forma que, los problemas de salud asociados al funcionamiento renal parecen ser cada vez más comunes afectando cerca del 10% en dicha población y la cantidad de pacientes que dependen de una diálisis asciende a casi 25.000 personas; vale destacar que la situación en España respecto a la enfermedad renal es un tanto alarmante por el hecho de que un 30% de los pacientes aquejados por algún tipo de enfermedad renal llevan bastante tiempo en espera por un trasplante de riñón, entre 2 y 5 años⁽³⁾.

Igualmente en México, se registra que 8.7 millones de personas padecen de enfermedad renal y no lo saben, esta realidad no dista del resto del planeta puesto que, en el 2010 no se identificaba un registro real de pacientes y la incidencia estimada era de 377 casos por millón de personas, con una prevalencia de 1.142; por lo tanto 52.000 pacientes se encontraban en terapias sustitutivas de los cuales 80% son atendidos en instituciones públicas de México; anualmente la mortalidad registrada de 86 mil mexicanos que no acudieron a los servicios de diálisis por su alto costo de terapia que fluctúa entre 200 y 250 mil pesos por año por paciente, lo cual es muy elevado⁽⁴⁾.

Así mismo; en Argentina, la enfermedad renal se ha transformado en un problema sanitario severo, ya que está vinculado no solo con pérdida de la salud y pobre calidad de vida sino también con altos costos sanitarios para su atención. Existen más de 24.000 pacientes en tratamiento dialítico, calculándose un costo total de \$1.000.000.000 por año; la prevalencia de pacientes en tratamiento sustitutivo renal además que ha crecido entre el 6 y el 8% anual, también se ha duplicado⁽⁵⁾.

Para el año 2010, en Venezuela, hubo un total de 12.565 pacientes, de las cuales 2.199 están en diálisis peritoneal y 10.366 en hemodiálisis: este grupo está dividido en 8.259 en unidades extrahospitalarias y 1.837 en unidades intrahospitalaria, igualmente existen 750 pacientes que reciben Diálisis Peritoneal Automatizada (APD) y 1.499 Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (CAPD). La hemodiálisis es un tratamiento dialítico de sustitución renal, que consiste en abordar al torrente sanguíneo a través de un acceso permanente como la fistula arteriovenosa, o a través de un catéter tunelizado con características que permite realizar el tratamiento de manera eficaz; los cuidados de enfermería tienen que estar encaminadas a evitar complicaciones infecciosas, obstructivas y mecánicas⁽⁶⁾.

Planteamiento del problema

Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), requieren un tratamiento sustitutivo renal, uno de ellos es la hemodiálisis. Antes de iniciar la hemodiálisis debe haber una manera de extraer la sangre del organismo, depurarla de metabolitos tóxicos producto de la ERC y volver a introducirla. Las arterias y venas de estos pacientes típicamente son demasiado pequeñas, por eso es necesario realizar una intervención quirúrgica para crear un acceso vascular.

Hay tres tipos de accesos vasculares: la fístula arteriovenosa (AV) interna, que se crea uniendo una arteria y una vena debajo de la piel del brazo; el injerto arteriovenoso, que se crea uniendo una arteria y una vena del brazo con un tubo plástico en forma de U debajo de la piel, para unir la arteria radial a una vena; y el catéter, que se introduce en una vena mediana del cuello o debajo de la clavícula para realizar el tratamiento hasta que la fístula AV esté en condiciones de usarse ⁽⁷⁾.

Sobre el uso de los catéteres para realizar el tratamiento de hemodiálisis, se pueden emplear dos tipos: no tunelizados, para usos menores de tres-cuatro semanas, y tunelizados, que se emplean durante largos períodos de tiempo. Los catéteres tunelizados tienen un segmento colocado por debajo de la piel, en el tejido celular subcutáneo, con un manguito de dacrón o poliéster que actúa como anclaje, induciendo fibrosis y de esta manera generando una barrera mecánica que impide la migración extraluminal de los microorganismos desde el punto de inserción.

El empleo de un catéter tunelizado conlleva un aumento en el riesgo de bacteriemia de 7 y 20 veces respecto al de las fístulas arteriovenosas, asimismo, las complicaciones que más frecuentemente limitan la vida útil de un catéter son las mecánicas y las infecciosas. La infección es la causa más común de morbilidad y la segunda causa de mortalidad en estos pacientes, después de la enfermedad cardiovascular ⁽⁸⁾. Es por esto que su manipulación durante la conexión y desconexión, requieren recomendaciones de asepsia universal, de estricto cumplimiento, tanto para el personal de salud como para el paciente, en todo procedimiento que se realice ⁽⁹⁾.

Todos los datos sobre el catéter venoso central, tales como el lugar de implantación, la fecha de implantación, el tipo de catéter, la longitud, el volumen de cebado, así como cualquier

incidencia con relación al mismo, han de recogerse en la historia del acceso vascular del paciente.

La hemodiálisis, que consiste en filtrar el exceso de líquidos y las sustancias tóxicas del organismo, a través de un circuito extracorpóreo, requiere de un cuidado especial por parte de enfermería sobre los accesos vasculares, ya sean catéteres en venas medianas como la yugular interna, la subclavia o la femoral, o fístulas arteriovenosas y de esta manera lograr su óptimo funcionamiento. De los cuidados de enfermería depende que exista el mejor rendimiento durante la sesión de hemodiálisis, la detección precoz de las complicaciones y la eficacia al minimizar el riesgo. ⁽¹⁰⁾.

Desde los inicios del tratamiento con hemodiálisis se han producido importantes avances en los accesos vasculares, que dependen de los cuidados de enfermería para conseguir un adecuado desarrollo y prolongar la supervivencia del acceso vascular; por lo tanto, estos cuidados varían según se trate de una fístula AV o catéter venoso central, y es imprescindible que se realicen de forma protocolizada ⁽¹¹⁾.

Entre los cuidados de enfermería en los catéteres tunelizados, se describe el de evitar las tracciones o movimientos bruscos del catéter en las primeras semanas para facilitar la cicatrización y la fijación del manguito de dacrón al tejido subcutáneo, puesto que resulta de gran utilidad un control periódico de la longitud del tramo exterior del catéter y distancia entre el orificio de salida y las ramas de conexión. Hay que prestarles especial atención a pacientes ancianos, ya que el tejido subcutáneo está disminuido y no suele producirse un anclaje adecuado ⁽¹¹⁾.

Igualmente, al finalizar la sesión de hemodiálisis y durante el sellado de las luces del catéter, el pinzado ha de realizarse de forma rápida y bajo presión positiva para evitar el flujo de retorno en la luz del catéter. El sellado del catéter se realizará según el protocolo del centro y las características de cada paciente. Se recomienda sellar con el volumen de anticoagulante equivalente al volumen de cebado indicado en el mismo, los tapones utilizados al final del sellado del catéter han de ser de un solo uso y con rosca de seguridad (luer-lock). Una vez finalizada la sesión de diálisis, se han de cubrir tanto el orificio de salida como el extremo distal del catéter, y hacer el reporte de los parámetros hemodinámicos en forma adecuada; el flujo de bomba, la presión arterial y venosa, durante la sesión de diálisis, así como la

evolución de éstos en el tiempo, van a ayudar a valorar el adecuado funcionamiento del catéter ⁽¹²⁾.

Cada centro de diálisis realizará la manipulación en todo paciente portador de un catéter tunelizado según sus protocolos, aunque existen líneas generales que deben seguirse siempre, tales como observar el estado del orificio de salida y/o túnel del catéter, y valorar la presencia de signos y síntomas de infección, como enrojecimiento, inflamación, supuración, dolor, entre otros. Se aconseja la realización de cultivo ante la presencia de exudado. Se debe observar el estado del propio catéter: la presencia de acodaduras, posibles roturas, así como extrusión o desplazamiento del mismo. Se recomienda movilizar las pinzas a lo largo de las ramas del catéter, para evitar que pinzamientos repetidos en la misma zona puedan producir fisuras. No se recomienda la utilización de pomadas antimicrobianas de forma rutinaria, ya que no disminuye el riesgo de infección y se crean cepas resistentes ⁽¹²⁾.

Este estudio se realizó en la unidad de diálisis ubicada en Catia específicamente en el Centro Comercial Propatria, perteneciente al Municipio Libertador, Parroquia Sucre, Caracas; la misma está comprometida a brindar tratamiento sustitutivo renal y está conformada por dos unidades: una para pacientes con serología positiva (VIH+) y otra para serología negativa; cuenta con 33 máquinas de hemodiálisis, además tiene una capacidad de 192 pacientes, donde actualmente existen 172 pacientes en hemodiálisis, de las cuales 48 pacientes son del turno de 1pm a 7pm; donde 20 pacientes presentan catéteres tunelizados. También cuenta con recursos humanos entre ellos, 5 médicos de los cuales 4 son nefrólogos, 1 cirujano, 1 nutricionista, 7 enfermeras por turno, una coordinadora de enfermería, además del personal de limpieza, técnicos, una secretaria y un vigilante.

Resulta oportuno mencionar que al observar cómo se manipula el catéter al momento de realizar la cura y el procedimiento de conexión y desconexión, no se cumple con las normas de bioseguridad universales, no se realiza examen físico que permite la valoración como la presencia de inflamación, secreción, dolor cuando se palpa el trayecto cutáneo durante el procedimiento de conexión. Las enfermeras mantienen conversación con el paciente lo que favorece las infecciones cruzadas; cuando se realiza la aspiración de las ramas del catéter para verificación de la permeabilidad, en algunos casos hay resistencia en las mismas y de igual forma se realiza el procedimiento, lo que produce aumento de los parámetros hemodinámicos

con riesgo de coagulación del sistema extracorpóreo, produciendo complicaciones obstructivas del catéter de hemodiálisis.

Otra situación que se suma al problema antes mencionado, es que se invierten las líneas del sistema de conexión, lo que se entiende como la conexión del sistema vascular identificado como la salida de la sangre (línea arterial) al circuito extracorpóreo venoso (salida) y situación similar con el sistema vascular de entrada de la sangre (línea venoso) con el circuito extracorpóreo venoso (entrada). Esto puede disminuir la eficacia del tratamiento dialítico, por aumentar la tasa de recirculación; igualmente no se fundamenta el registro de complicaciones de los catéteres, ni el cambio de las mismas, no se toma en cuenta la falta del control radiológico como requisito universal de control de implantación y funcionamiento del catéter de hemodiálisis.

En consecuencia, el mal funcionamiento del catéter tunelizado, se asocia a un aumento de la morbi-mortalidad y del costo en el mantenimiento del acceso vascular en estos enfermos. Es evidente entonces que las complicaciones del acceso vascular son la primera causa de ingreso de los pacientes al hospital, suponiendo un aumento en el costo para el sistema sanitario. En el caso de los catéteres tunelizados, esto aumenta no sólo por las complicaciones propias del acceso vascular, sino por las características de uso el propio catéter: aumento del tiempo necesario para realizar los procesos de conexión y desconexión por parte del personal de enfermería, mayor gasto en material genérico como los circuitos extracorpóreos o líneas, bata descartable, delantal plástico, gorro y el kit para realizar la cura del acceso venoso conformado por equipos de infusión macro gotero, gasas estériles, jeringas de 10cc, adhesivo micro poroso, centro de cama, hisopos yodados, toallas alcoholadas, guantes estériles y no estériles y mascarilla cuatro tiras ⁽¹²⁾.

Lo anteriormente planteado permite establecer una serie de preguntas, tales como:

¿Cuáles son las complicaciones infecciosas del catéter tunelizado?

¿Cuáles son las complicaciones obstructivas del catéter tunelizado?

¿Cuáles son las complicaciones mecánicas del catéter tunelizado?

Para dar respuesta a estas preguntas se plantea el siguiente problema de Investigación:

¿Cuáles son las complicaciones del catéter tunelizado en la Unidad de Diálisis Catia para el 2014?

Justificación e importancia

Los catéteres tunelizados son una opción de acceso vascular en hemodiálisis, especialmente en pacientes con precario sistema vascular y con dificultad para obtener una fistula arteriovenosa interna o en el caso que se ha dañado ante un mal funcionamiento, trombosis o infección; por lo que se debe asegurar un acceso vascular con un catéter tunelizado para evitar infecciones y prolongar su vida útil. Es necesario los estrictos cuidados de enfermería, ya que los catéteres son puertas de ingreso para muchas bacterias, sino se tienen los cuidados adecuados, con especial cautela mediante las medidas de bioseguridad; es importante no solo el manejo de este, sino los registros que debe ejecutar la enfermera en cada diálisis para poder realizar seguimiento y control del funcionamiento ⁽⁹⁾.

El acceso vascular ideal en hemodiálisis, es aquel que permite un abordaje seguro y continuo al espacio intravascular permitiendo un flujo sanguíneo adecuado para la diálisis y un bajo porcentaje de complicaciones tanto mecánicas como infecciosas y trombótica, por lo tanto, los catéter tunelizado brindan varios beneficios al paciente como son: mayor comodidad, mayor flujo de sangre, menos disfunciones posicionales, menor incidencia de estenosis venosas, mayor vida media, puede utilizarse en forma inmediata y no tiene que esperar de 2 a 3 meses para su utilización, las cifras de morbilidad con la inserción y la extracción son pequeñas, no necesita punción con aguja para hemodiálisis, el abordaje es menos traumático, no hay riesgo de robo arterial, tiene un buen mecanismo de fijación sin romper la barrera cutánea, impide movimientos del catéter en el orificio de salida, mejor seguridad durante la realización de hemodiálisis, y no afecta la estética del paciente ⁽¹³⁾.

Este estudio es de beneficio para el paciente porque se identificarán sobre la base científica, datos que determinarán los problemas reales que serán solventados para brindar un cuidado de calidad basado en la evidencia y se evitarán complicaciones asociadas, así como una reducción de las mismas para lograr la supervivencia de los catéteres y proporcionar una hemodiálisis eficiente y de calidad.

El profesional de la enfermería es el responsable del seguimiento diario del funcionamiento del catéter y por ende pieza clave en la prevención de posibles complicaciones; para la profesión en sí, tener un nivel de satisfacción profesional, y los resultados podrán tomarse como base en los programas de educación continua que persigue mantener la calidad de vida brindada a los pacientes. Asimismo, busca que los profesionales de enfermería cuenten con las

acciones a ejecutar durante el manejo de catéteres pre, intra y post hemodiálisis de manera sistematizada, garantizando así que la atención proporcional al paciente sea de calidad, haciendo definitivamente tangible el hecho de que con la sistematización se disminuye el margen de error cuando el profesional de enfermería ejecuta la acción.

Para la institución, esta investigación representa un generador de basamentos científicos que permiten a la enfermería la aplicación de cuidados organizados evitando la utilización de criterios personales inadecuados, repetición y omisión que por ende pueden disminuir las complicaciones y evitar la hospitalización o el requerimiento mayor de atención sanitaria lo que puede producir costos y generar dentro de la población atendida una satisfacción con los cuidados que les ha sido brindado.

Desde el punto de vista investigativo y metodológico, se realiza con la finalidad de aportar referencias teóricas a cualquier miembro del equipo de salud que tenga interés en el tema; como también, contribuir con futuros estudios que desarrollen, además de constituir un antecedente para otras investigaciones relacionadas con la situación detectada.

Antecedentes de la investigación

En España se realizó un estudio de título: catéteres tunelizados y complicaciones en su inserción; cuyo objetivo trato de analizar las complicaciones inmediatas durante la inserción de catéteres centrales tunelizados para hemodiálisis en su consecución por nefrólogos y personal especialista en diálisis. El estudio fue descriptivo de las complicaciones e incidencias durante la inserción de 175 catéteres centrales tunelizados de Tesio, implantados en el Hospital La Fe en España en la unidad de hemodiálisis, entre enero de 2003 y diciembre de 2005. Registraron la edad y sexo del paciente, tiempo en diálisis, diagnóstico previo de hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia o cardiopatía previa, presencia de tratamiento anticoagulante o antiagregante. En 10 ocasiones se registró hemorragia como complicación durante la técnica (5,6%), todas pudieron ser controladas con hemostasia local, se registró bradicardia en el 2% de los procedimientos y taquicardia en el 5%. Tuvo como conclusión, que la implantación de catéteres tunelizados realizada por un nefrólogo y personal especializado presenta mínimas complicaciones e incidencias durante su inserción bajo anestesia local y en condiciones de asepsia. La técnica por tanto, puede llevarse a cabo en

servicios de nefrología de hospitales que dispongan del respaldo de unidades que permitan abordar las infrecuentes pero posibles complicaciones que la técnica pueda ocasionar ⁽¹⁴⁾.

El trabajo anterior se relaciona con la presente investigación en el sentido que se evidencia las complicaciones mecánicas como es la hemorragia factor de riesgo la técnica de inserción del catéter tunelizado inmediata.

Igualmente, en España, se realizó un estudio que tuvo como título: Análisis de las complicaciones de los catéteres permanentes para hemodiálisis en un área de salud: repercusión económica; cuyo objetivo fue: recoger todas aquellas complicaciones asociadas a la colocación y uso de catéter tunelizados centrales para hemodiálisis durante dos años, realizar una estimación del coste que suponen los catéteres, desde su implantación, hasta su retirada, incluyendo todos los procedimientos necesarios para su correcto funcionamiento y comparar el coste de los procesos de conexión y desconexión de los catéteres tunelizados frente a las fistulas arteriovenosas en la unidad. Se realizó un estudio prospectivo descriptivo de 24 meses, en 116 catéteres tunelizados para hemodiálisis en 97 pacientes: 68,05% hombres, edad media 66,56 años y 23,3% diabéticos. Resultados: siguen funcionando 41 catéteres, se retiraron 75 por: mal función (11), uso fístula (37), paso a diálisis peritoneal (9), infección (6) y otros (12) registraron 8 infecciones sistémicas, 7 del orificio de salida y 3 del túnel. Conclusiones: los resultados en supervivencia y complicaciones mejoran los recogidos en las guías clínicas, el uso y mantenimiento de los catéteres genera un gasto importante y su uso supone el doble de gasto que la fístula ⁽¹⁵⁾.

El trabajo anterior tiene relación con la presente investigación en que en un tiempo se manifestaron varias complicaciones en cuanto a las infecciones y complicaciones mecánicas, siendo el papel de los cuidados de enfermería y es imprescindible para lograr el control de estas complicaciones.

Asimismo, en Cuba, realizaron una investigación titulada: Supervivencia y complicaciones de los catéteres para hemodiálisis nuestra experiencia; cuyo objetivo fue señalar las vías de acceso vascular utilizadas, causas de colocación y retirada de los catéteres para hemodiálisis, así como determinar las complicaciones relacionadas con el uso de estos y la supervivencia a ellos asociada. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y prospectivo que incluyó a todos los pacientes que requirieron la colocación de catéteres para hemodiálisis en el período comprendido entre enero y octubre de 2005. Resultados, la muestra estuvo constituida por 139

pacientes que requirieron la inserción de catéteres de hemodiálisis, 127 fueron catéteres temporales (91,36%) y 12 permanentes (8,64%); la principal causa de retirada de los catéteres en el estudio fue el flujo inadecuado (disfunción del catéter) que constituyó el 43,82% y estuvo seguida por la infección localizada en el sitio de colocación del catéter (14,61%), también se presentaron complicaciones en 71 pacientes, con un predominio de las complicaciones tardías, siendo la más frecuente la disfunción del catéter (54,92%), seguida de las infecciones relacionadas; con respecto a las complicaciones inmediatas a la inserción, hubo un predominio de las punciones múltiples con 9,85%, seguido del sangrado por el sitio de salida del catéter (5,63%). Los autores concluyeron que la vía de abordaje más utilizada fue la yugular derecha y la principal causa de cambio de los catéteres fue la disfunción del catéter anterior, que se observó en el 35,25% de los casos, teniendo que la vida útil de los catéteres temporales se mostró acorde con lo revisado en la literatura, pero no fue así en el caso de los catéteres permanentes ⁽¹⁶⁾.

Este trabajo sustenta la presente investigación en el sentido, que se evidencia los casos en donde las complicaciones son repetidas en los pacientes que poseen catéteres tunelizados, además, su relación con las actividades de prevención y control por parte de enfermería es importante para evitar dichas complicaciones.

Marco teórico

Catéter

Son tubos flexibles y huecos que permiten que la sangre fluya desde y hacia el cuerpo del paciente, está dividido en su interior por un septum que da lugar a dos conductos sanguíneos, los cuales se abren en puntos diferentes en el extremo distal del catéter, minimizando de esta manera la recirculación, permitiendo la salida y retorno de la sangre por diferentes conductos. Las partes del catéter son: manguito de dacrón, que está ubicado justo por encima del punto de salida del catéter en la piel y tiene 2 funciones: el de fijar el catéter al tejido subcutáneo y actuar de barrera antibacteriana; clamps y vainas de protección; conexiones Luer (hembra) de dos luces, tienen la misma terminación vascular y son de dos colores rojos y azules ⁽⁸⁾.

Catéter tunelizado

Es un acceso vascular utilizado en pacientes en hemodiálisis crónica, frente a la ausencia de otro acceso vascular, cuando se requiera un catéter de hemodiálisis por un tiempo prolongado; en general por 4 o más semanas. Son insertados mediante técnica tunelizada percutánea, esto es, parte del catéter se sitúa entre la vena canalizada y la salida subcutánea, el resto del catéter será visible sobre el punto de inserción. Sus ventajas principales, al compararlos a los catéteres de hemodiálisis transitorios, residen en el menor riesgo de infección, menor trombogenicidad y mejor flujo sanguíneo, lo que permiten su permanencia in situ por tiempos prolongados (hasta años). El hecho que requiera tunelización hace que su instalación sea más compleja que la de los catéteres transitorios; suelen ser de silicona y de poliuretano o de copolímeros (carbotano), con longitud variable según la vena a canalizar y el tipo de catéter, si el paciente mide más de 150 cm de altura, dado que las puntas deben estar ubicadas en la aurícula, se necesitan longitudes de 20-24 cm para los catéteres de yugular interna derecha y de 25 cm o más para los de yugular izquierda; la porción extravascular en los tunelizados suele ser de unos 8-10 cm.; aunque pueden ser usados inmediatamente, parece prudente esperar 24-48 horas antes de su uso ⁽⁸⁾.

Infección

La sepsis o infección relacionada a catéteres ha sido por largo tiempo motivo de controversia y confusión al momento de comparar resultados entre los diferentes centros hospitalarios; el término engloba cualquier infección que se genere de la instalación y permanencia de un catéter tunelizado, desde una infección localizada a nivel del punto de inserción del catéter hasta una septicemia. El término sepsis relacionada a catéter tunelizado hace referencia a un cuadro clínico caracterizado por fiebre y calosfríos que se presenta en un paciente sin otro foco séptico aparente que usualmente cede con la remoción del catéter ⁽¹¹⁾.

Complicaciones infecciosas

La infección relacionada con el catéter es la complicación más frecuente y grave de los catéteres venosos y suele ser la causa principal de su retirada. La incidencia de bacteriemia varía, siendo mayor en los no tunelizados (3,8-6,5 por cada 1.000 catéteres/día) que en los tunelizados (1,6-5,5 por cada 1.000 catéteres/día). Según la localización es más frecuente en la vena femoral que en la yugular interna, y en ésta más que en la subclavia.

La infección relacionada a catéteres centrales constituye una de las principales complicaciones de su uso y la primera causa de bacteriemia nosocomial primaria, donde la incidencia de bacteriemia atribuible a su uso es variable entre distintos centros hospitalarios. Dada la importancia de estas infecciones, tanto en morbilidad como en los costos asociados, resulta fundamental contar con un consenso para el diagnóstico de la infección relacionada a dispositivos vasculares, que permita tomar conductas adecuadas tanto para su prevención como en el tratamiento ⁽¹⁷⁾.

Existen tres tipos principales de infecciones asociadas a catéter venoso central para hemodiálisis:

Infección del orificio de salida de catéter

Aparición de exudado purulento a través del orificio de salida no asociado a tunelitis y generalmente sin repercusión sistémica; la mejor prevención de las infecciones son las medidas de asepsia empleadas en la inserción y manipulación del catéter; no se recomienda el uso de antibióticos profilácticos aplicados de forma intravenosa, en sellado o en ungüento. Los pacientes que han tenido infecciones previas por *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) han de ser evaluados para descartar la existencia de una colonización nasal por dicho microorganismo, por lo tanto se han de implantar medidas de intervención para erradicar el estado de portador crónico de *S. aureus* en los pacientes en hemodiálisis. La patogenia puede ser: infección del punto de salida seguida de migración del microorganismo a lo largo de la superficie externa del catéter, la contaminación de la luz del catéter, que da lugar a su colonización intraluminal, o infección por vía hematógena del catéter.

En los catéteres tunelizados, el orificio de salida debe curarse una vez por semana evitando lesionar la piel con curas excesivas, y cubrirse con un apósito que evite la maceración de la piel; los extremos del catéter deben cubrirse con un apósito diferente, acolchado para evitar tracciones; la cura cutánea se realizará una vez iniciada la sesión de diálisis, utilizando un nuevo par de guantes estériles ⁽¹⁸⁾.

Infección del túnel del catéter

Se caracteriza por eritema, ardor e induración de los tejidos que rodean al túnel del catéter, a más de dos centímetros del sitio de salida de éste. Puede también haber exudado purulento a la salida del túnel. Debido al deficiente flujo sanguíneo de la fascia, los antibióticos usualmente no erradican la infección del túnel, por lo que el catéter muchas veces debe ser removido ⁽¹⁵⁾.

Bacteriemia

Aislamiento del mismo microorganismo en sangre y punta de catéter por métodos semi cuantitativo, teniendo que ≥ 15 unidades formadoras de colonias (UFC) por segmento de catéter o cuantitativo ≥ 1.000 UFC) en ausencia de otro foco infeccioso. Ante un cuadro de fiebre y escalofríos en un paciente con un catéter central deben realizarse hemocultivos simultáneos de sangre periférica y de cada luz del catéter; la tunelitis o infección del túnel subcutáneo, es la presencia de signos inflamatorios y exudado purulento desde el dacrón hasta el orificio de salida, asociado o no a bacteriemia. La Bacteriemia relacionada con el catéter, es el cuadro clínico caracterizado por fiebre y escalofríos, donde el hemocultivo obtenido por punción de vena periférica es positivo para el mismo microorganismo aislado a nivel de la punta del catéter, en un paciente que no presenta evidencia de otros focos infecciosos. Los agentes infecciosos más frecuentes de bacteriemia relacionada con catéter de hemodiálisis, de acuerdo a la literatura, corresponden en orden decreciente a los siguientes: *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*, *Candida*, *Enterobacter spp*, *Acinetobacter*, *Serratia marcescens* y *Pseudomonas aeruginosa*. La conducta en la bacteriemia relacionada a catéter debe considerar: remoción del catéter, tratamiento antimicrobiano adecuado e inserción de un nuevo catéter en otro sitio. En ausencia de cultivos (ya sea porque no se tomaron o porque sus resultados son negativos), la regresión del cuadro clínico después de la remoción del catéter puede considerarse como una evidencia indirecta de bacteriemia asociada al catéter venoso tunelizado ⁽¹⁷⁾.

La progresiva colonización e infección del catéter puede pasar desapercibida hasta que el paciente presenta una bacteriemia; la fiebre con o sin escalofríos es el síntoma capital, debiéndose sospechar sepsis asociada al catéter en todo paciente portador de un catéter, que presenta un cuadro febril sin foco aparente que lo justifique, en ocasiones pueden presentarse signos locales orientadores como son el eritema y otros signos inflamatorios en el orificio del catéter, punta de salida o en el trayecto subcutáneo ⁽¹⁸⁾.

Estrategias de prevención de las complicaciones infecciosas del catéter en hemodiálisis:
Asepsia en la inserción y manipulación de catéteres venosos centrales tunelizados

Los catéteres venosos tunelizados de pacientes en hemodiálisis deben ser empleados, exclusivamente, para el procedimiento de la hemodiálisis, deben ser manipulados por personal especializado y se deben seguir medidas estrictas de asepsia; el cumplimiento estricto de las

medidas de asepsia durante el procedimiento quirúrgico de inserción del catéter tunelizado y los materiales como: guantes, batas, mascarilla, gorro y campos estériles, demuestran una reducción en la incidencia de la infección; el punto de inserción y el túnel subcutáneo deben revisarse en cada sesión de hemodiálisis para descartar complicaciones. Son útiles los apósitos estériles y semipermeables para impedir que se moje y evitar manipulaciones innecesarias; los apósitos no deben macerar la piel, el recambio de gasas debe realizarse por cada sesión de hemodiálisis.

La manipulación de las conexiones debe realizarse de forma aséptica; se recomienda realizar un lavado higiénico de manos y utilizar campo y guantes estériles, tanto el paciente como el personal sanitario deben utilizar mascarilla; una vez conectado el catéter a las líneas del hemodializador, las conexiones deben cubrirse con una gasa estéril para evitar que se exponga y se contamine ⁽¹⁴⁾.

Complicaciones obstructivas

Estenosis venosa

Ocurre con más frecuencia en la vena subclavia que en la yugular, siendo los factores de riesgo para su aparición el recambio constante de catéteres y el mayor número de infecciones relacionadas. Compromete el futuro desarrollo de una fístula arteriovenosa interna, y aunque suele ser asintomática, en ocasiones cursa con edema de la extremidad superior ipsilateral. Su tratamiento consiste en angioplastia y algunos autores defienden el implante de un nuevo catéter venoso central tras la realización de ésta, lo que provee de un acceso estable y seguro y evita las complicaciones relacionadas con otras estenosis que pueden aparecer en distintos territorios venosos a consecuencia de la inserción de nuevos catéteres ⁽¹⁵⁾.

Flujo insuficiente

El malfuncionamiento del catéter la imposibilidad de conseguir un ≥ 200 ml/min; el seguimiento funcional tiene como finalidad la detección de alteraciones que impidan la realización de una diálisis eficaz. En este sentido se valorará el flujo sanguíneo por medios volumétricos ya que a diferentes presiones el flujo medido por bomba puede sobrestimar el flujo real hasta un 8,5% y cuando la presión negativa prebomba aumente de 200 mmHg el flujo puede sobrestimarse medido por ultrasonido entre un 20 y 30% ⁽¹⁹⁾.

Si hay buen flujo con jeringa y no hay resistencia de entrada: hacer toser al paciente, respiración profunda o cambio postural. Si el efecto de válvula es repetido porque la luz arterial se pegue a la pared de la aurícula o cava superior se puede probar a invertir las ramas, utilizando la luz venosa de salida y la arterial de retorno. Si efecto de válvula y mal flujo persistente sin resistencia de entrada sospechar manguito de fibrina. A veces esto ocurre por desplazamiento hacia fuera del catéter que previamente funcionaban bien; comprobar con radiología aunque es difícil de diagnosticar; en ocasiones problemas de flujo dependen de un peso seco demasiado ajustado, si hay mal flujo y resistencia de entrada aumentada: trombosis parcial, tratamiento local con solución diluida de heparina sódica, purgando la/s rama/s con esta solución y dejando actuar de 15 a 20 minutos y repitiendo el proceso de nuevo si no fuera eficaz; la solución diluida de heparina se prepara con 10.000 unidades en 10 cc de solución salino ⁽¹⁹⁾.

Trombosis

La disfunción tardía del catéter generalmente se debe a su trombosis total o parcial; las trombosis se clasifican en extrínsecas e intrínsecas; las extrínsecas son secundarias a la formación de un trombo mural, unido a la punta del catéter, en la vena cava superior o la aurícula derecha, mientras que en las intrínsecas el trombo se localiza a nivel intraluminal, en la punta del catéter o formando vainas de fibrina pericatóter, siendo ésta la forma más frecuente de trombosis; su patogenia se relaciona con el estado de hipercoagulabilidad, condicionado por la uremia, factores protrombóticos como ser diabético y la lesión vascular producida al insertar el catéter, junto al barotrauma causado por los altos flujos de entrada y salida durante la hemodiálisis, además de la composición de los catéteres. Para mejorar la supervivencia de los catéteres tunelizados es fundamental detectar y tratar precozmente cualquier signo de disfunción tardía, asumiéndolo como el inicio de una trombosis ⁽²⁰⁾.

Prevención de las complicaciones obstructivas

Al inicio de la sesión se recomienda lavar enérgicamente el catéter con suero salino después de extraer la heparina; así como al final de la sesión de hemodiálisis es esencial realizar una serie de procedimientos para mantener el catéter y evitar la formación del trombo intraluminal y en la punta: lavar fuertemente ambas luces del catéter con suero salino para limpiarlo de restos hemáticos, sellar cada luz con dilución de heparina en la cantidad exacta que marca el catéter y cerrar siempre la pinza (clamp) antes de retirar la jeringa de heparina ⁽²¹⁾.

Las trombosis intrínsecas suelen ser la causa de déficit de flujo a través del catéter; se dividen en función de la colocación del trombo en: intraluminal; en general debida a una deficiente heparinización o al cierre incorrecto de los catéteres; en la punta del catéter: debido generalmente a que los orificios de la punta no retienen la heparina y se forma el trombo. La formación de vaina de fibrina pericatóter, siendo la forma más frecuente de trombosis en los catéteres tunelizados. El diagnóstico suele realizarse con una radiografía de tórax y venografía a través del catéter, o desde el miembro superior ipsilateral si se trata de vena yugular o subclavia, o desde el miembro inferior si son venas femorales ⁽²¹⁾.

Tras detectar la disfunción hay que identificar rápidamente el problema y debe ser tratada inmediatamente, ya que retrasar la solución predispone al paciente a una inadecuada diálisis y una mayor manipulación que se traduce en un aumento del riesgo de infección.

Ante una disfunción del catéter tunelizado para hemodiálisis deben aplicarse las siguientes medidas: lavados enérgicos con suero fisiológico, se debe emplear una jeringuilla de 10 ml, si tras 3 intentos no se soluciona el problema y persiste el déficit de flujo a la aspiración debe instaurarse una terapia fibrinolítica intraluminal, la aplicación de heparina o activador tisular del plasminógeno resuelve el 74-95% de los casos; se usa en forma de sellado de ambas luces (aunque la disfunción sea de una sola luz), durante unos 15 minutos, si se ha podido realizar la diálisis, es aconsejable dejar un sellado con heparina hasta la siguiente sesión; es importante aspirar el contenido de las luces antes de iniciar la sesión de diálisis; si esta medida no resulta eficaz en un máximo de tres sesiones, se pasa a la pauta de infusión sistémica. Terapia fibrinolítica sistémica; se suele infundir durante la diálisis (sustituyendo parcial o totalmente a la heparina) y las dosis de heparina oscilan entre 10.000 y 20.000 UI (baja dosis) y 250.000 UI (alta dosis) ⁽²²⁾.

Otro de los cuidados para prevenir las complicaciones obstructivas se debe a la necesidad de obtener un adecuado flujo de sangre a fin de no prolongar en exceso el tiempo de las sesiones, obliga a seleccionar catéteres tunelizados con calibres superiores a los 5 mm o 13 a 15 F en catéteres de doble luz ⁽²¹⁾.

Igualmente en la prevención de la obstrucción del catéter se ubica la presión arterial que es habitualmente negativa, no debe ser inferior a -100 mmHg por influir de forma negativa en el flujo efectivo de sangre (Q_b efectivo), para la mayoría no debe superar el intervalo de -150 a -250 mmHg, según el Q_b y el tipo de monitor utilizados; la presión arterial negativa se utiliza

como marcador del funcionamiento del acceso vascular, siendo más valorables los cambios sobre las cifras previas que los valores absolutos, una presión arterial anormalmente alta puede condicionar ineficacia en la sesión de diálisis por limitar el Qb efectivo, puede provocar una obstrucción en el catéter tunelizado ⁽¹⁶⁾.

De otro modo, la presión venosa que también es medida durante la hemodiálisis cuando es elevada, corresponde a un aumento que puede indicar una obstrucción en la línea (coágulos), o un problema en la línea venosa de retorno (ruptura), y acodamiento de la línea venosa que puede ir acompañado por un aumento de la presión arterial, lo que reporta la alarma sonora del monitor de hemodiálisis ⁽¹²⁾.

En la terapéutica cuando se instaura un trombo debe utilizarse la terapia mecánica que reside en remover el trombo mediante una guía, un catéter o un cepillo de biopsia ureteral introducidos por su luz; no produce alteraciones sistémicas, pero es poco efectiva cuando la trombosis es secundaria a una vaina de fibrina, igualmente se puede cambiar el catéter por el mismo orificio de salida y de venotomía con la ayuda de un catéter de Fogarty; así como se debe tener en cuenta, que es preciso retirar la vaina de fibrina que rodea al catéter, ya que de no hacerlo persistiría el mismo problema; esta modalidad de tratamiento es más recomendada que el ordeño en el manejo de la disfunción del catéter que no responde a las medidas previas; para que el nuevo catéter se fije es conveniente romper la fibrina que sujetaba el antiguo anillo de dacrón para que se adhiera el nuevo; a menudo es preferible hacer un nuevo túnel subcutáneo próximo al antiguo ⁽¹⁹⁾.

Complicaciones mecánicas

Son aquellas ocurridas por lo general en el momento de la inserción, y suelen estar relacionadas con la pericia del profesional que realiza el procedimiento y las características del paciente. Las complicaciones mayores principalmente comprometen la vida del paciente y por ende incrementan los costos y la estancia hospitalaria. Las menores complicaciones pueden presentarse o no en el momento de la inserción, a pesar de ser una complicación leve o moderada no suelen comprometer la vida del paciente, pero sí incrementar los costos y estancia hospitalaria ⁽¹⁹⁾.

Desplazamiento

La fijación del catéter es fundamental, ya que su desplazamiento puede producir complicaciones o pérdida de la efectividad del mismo; esto supone la mayor complicación de

la técnica en la mayoría de los casos, y ocurre cuando el catéter se sitúa fuera de su posición original tras la aplicación de una fuerza o tracción en la porción externa del catéter. La incidencia es baja en adultos oscilando entre el 2 y 3% pero en niños se eleva hasta el 24%. El desplazamiento puede ser total o parcial quedando en este último caso el extremo del catéter en tejidos subcutáneos. La actuación en la primera situación será hacer hemostasia y en la segunda un control radiológico del catéter y retirada de este si su situación es extravascular. Si permanece en situación adecuada se puede conservar el mismo catéter y suturarlo de nuevo a la piel ⁽¹⁹⁾.

Rupturas

Es una complicación rara que se puede presentar al introducirlo o bien tardíamente a nivel de los puntos frágiles cuando los catéteres permanecen acodados durante largo tiempo y así evitarlas posibles roturas del catéter debidas a los repetidos pinzamientos a que estaría sometido. Las rupturas o desconexiones accidentales o voluntarias del catéter pueden cursar con pérdida hemática o con entrada de aire al torrente vascular, dependiendo de la localización del catéter, otra complicación es con los tapones, que suelen producir embolias gaseosas y rara vez hemorragias. Las pinzas de las extensiones no garantizan el cierre, por lo que los tapones deben ser de seguridad con rosca ⁽²³⁾.

Debe evitarse que las pinzas actúen sobre la misma zona repetidamente para que no rompan las extensiones; algunos equipos dejan habitualmente las pinzas abiertas por esta razón, utilizándolas sólo para las maniobras de conexión a diálisis; esta complicación requiere un diagnóstico temprano y tratamiento urgente: los síntomas más frecuentes son el dolor y la protuberancia en el área próxima a la localización del catéter, debido a la extravasación de medicamentos o fluidos en el tejido subcutáneo durante la infusión, lo que puede provocar daño de los tejidos blandos; es por esto que la actitud a seguir debe ser el cese inmediato de la perfusión de medicamentos, así como la retirada del catéter, el fragmento distal también debe extraerse y la técnica endovascular percutánea es de elección siempre que sea posible. En los pacientes en hemodiálisis se aconseja el empleo de tapones de un sólo uso, con rosca de seguridad (luer-lock); las pinzas no garantizan la seguridad del catéter, el empleo de soluciones desinfectantes para reutilizar los tapones sólo es aceptable si se utiliza un recipiente para cada paciente, sin intercambiar tapones entre diferentes pacientes, con solución nueva en

cada utilización y comprobando que los tapones se han secado sobre una gasa estéril antes de su nueva colocación. La forma más frecuente es la ruptura de la porción externa con salida al exterior del líquido infundido. En este caso se debe reemplazar el catéter usando una guía ⁽²³⁾. El acodamiento se puede producir en el momento de realizar la tunelización; que se comprueba por falta de flujo o resistencia al aspirado con una jeringa, y como tratamiento se puede introducir una guía metálica y recolocar el catéter, igualmente es recomendable que la curva principal del catéter se apoye en la clavícula y no genere quiebres durante la curación o que la cura final genere dobleces de los ramales del catéter ⁽²⁰⁾.

Objetivo general

Determinar las complicaciones de los catéteres tunelizados en los pacientes en Hemodiálisis de la Unidad de Catia 2014.

Objetivos específicos

Describir los datos demográficos y patología de base en los pacientes en Hemodiálisis de la Unidad de Catia.

Identificar las complicaciones infecciosas del catéter tunelizado en los pacientes en Hemodiálisis de la Unidad de Catia.

Establecer las complicaciones obstructivas del catéter tunelizado en los pacientes en Hemodiálisis de la Unidad de Catia.

Determinar las complicaciones mecánicas del catéter tunelizado en los pacientes en Hemodiálisis de la Unidad de Catia.

MÉTODOS

Tipo de estudio

Descriptiva, basada en un diseño de campo.

Población

La población está conformada por los registros de pacientes con catéter tunelizados que acuden interdiario, a la unidad de diálisis Catia de 2014, con 48 hojas de registros clínicos de los pacientes para su tratamiento sustitutivo renal en el turno de 1pm a 7pm.

Muestra

El muestreo fue intencionado, ya que se tomó solo los registros clínicos de los pacientes del turno de 1pm a 7pm que acuden a hemodiálisis con catéter tunelizado con un total de 42% de hojas de registros.

Método e instrumento de recolección de datos

El método empleado para la recolección de los datos del paciente en hemodiálisis, registrado en la historia clínica del paciente, referido a las complicaciones infecciosas, obstructivas y mecánicas del catéter tunelizado, fue la observación, como método de inspección sistemática y metodológica. Para este método se elaboró un instrumento “hoja de registro” compuesta por tres partes, la primera parte referido a los datos demográficos del paciente, la segunda sobre el catéter tunelizado colocado al paciente en hemodiálisis, y la tercera parte referida a las complicaciones infecciosas, obstructivas y mecánicas presentadas en los tres meses anteriores al momento de la revisión de los registros. Este instrumento comprendía 65 aspectos evaluados en los 20 pacientes en hemodiálisis con catéter tunelizado.

La validez del instrumento fue por expertos en la evaluación del contenido y forma del instrumento, que se obtuvo por la Dra. Silvia Llanos, Lcda. Libia Álvarez y Lcda. Lourdes Maruri.

La confiabilidad no se aplica por ser una hoja de registros.

Procedimiento

Para la investigación se realizaron las actividades por aspectos iniciando con la autorización para ingreso a la unidad en estudio y luego se ejercitaron los 3 aspectos planificados.

Se solicitó la autorización al director médico y coordinadora de enfermería de la unidad de hemodiálisis de Catia, para la recolección de los datos de la investigación, durante 2 semanas.

Se revisó las historias clínicas de los pacientes donde se verificó las complicaciones infecciosas, el tratamiento y cambio del catéter que fue realizado en el primer aspecto, en los tres meses anteriores a la revisión de los registros (Agosto, Septiembre y Octubre 2014).

En el aspecto de recolección de la información sobre las complicaciones mecánicas y obstructivas, se revisó en las historias clínicas bajo la hoja de registro si el paciente presentó: trombosis parcial y total, alteraciones de los parámetros hemodinámicos durante la hemodiálisis realizada y el desplazamiento o no del catéter.

Tratamiento estadístico

Se aplicó estadística descriptiva, los datos que se obtuvieron del instrumento aplicado fueron organizados en tablas bajo frecuencias absolutas y porcentuales, para una visión de los diversos aspectos de la historia clínica revisadas de la población estudiada.

RESULTADOS

Tabla N° 1. Distribución en frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizado de la Unidad de Catia, en relación al sexo y edad.

Sexo	Fr.	%
Femenino	10	50
Masculino	10	50
Total	20	100

Fuente: Hoja de registro.

La tabla N° 1, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales, relacionada con el sexo de los pacientes con catéter tunelizado de la Unidad de Catia, en donde se evidencia que la población total de 20 pacientes entre ellos un 50% son del sexo femenino, igualmente un porcentaje en hombres. Esta igualdad en sexo, genera una relación posible, que al comparar con las complicaciones encontradas no existen distinción por sexo.

Condición	Sexo		Edad	
	Fr.	%	Fr.	%
Femenino	10	50	25 a 67	50
Masculino	10	50	27 a 75	50
Total	20	100	—	—

Fuente: Hoja de registro.

En relación a la edad encontrada, en los pacientes con catéter tunelizado de la Unidad de Catia, se evidenció que la edad menor de las mujeres fue 25 años, mientras que en los hombres fue de 27 años; situación que identifica inicio de la etapa adulta y donde posiblemente no ha internalizado los cuidados de su catéter por desinformación para evitar complicaciones; y la edad máxima, que comprendía la población fue, de mujeres con 67 años y de 75 años en hombres; esto refleja que la población, se ubica en la etapa productiva a nivel económico y

social, por lo cual, el mantenerse sin complicaciones puede ser un objetivo de vida de los pacientes nefropatas con catéter tunelizado en hemodiálisis.

Tabla N° 2. Distribución en frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizado de la Unidad de Catia, en relación al diagnóstico de base.

Diagnóstico de base	Fr.	%
Diabetes y HTA	10	50
Nefropatía	07	35
Uropatía	03	15
Total	20	100

Fuente: Hoja de registro.

La tabla N° 2, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales relacionada con los diagnósticos principales que generan la Enfermedad Renal Crónica que requiere de diálisis; donde se determinó que el 50% de los pacientes con catéter tunelizado de la Unidad de Catia, presentan diabetes, siendo esta una de las primeras causas de nefropatía en Venezuela, que genera la incorporación a las terapias de sustitución renal, igualmente la causa primaria en Latinoamérica y el mundo. Seguidamente se ubica la hipertensión arterial como diagnóstico de base con un 35%, que se identifica con las estadísticas venezolanas y latinoamericanas, y un 15% se determinó uropatía obstructivas, que requieren entrar a hemodiálisis.

Tabla N° 3. Distribución en frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizado de la Unidad de Catia, en relación a la ubicación del catéter.

Ubicación del catéter tunelizado	Fr.	%
Yugular interna derecha	15	75
Yugular izquierda	02	10
Subclavia	03	15
Femoral derecha	0	0
Femoral izquierda	0	0
Total	20	100

Fuente: Hoja de registro.

La tabla N° 3, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales relacionada a la ubicación del catéter tunelizado; se evidencia que la vía de acceso del catéter tunelizado para el tratamiento dialítico, en un 75% fue la yugular interna por ser fácil vía de acceso, siendo menos traumático, que presenta menos complicaciones intratorácicas y tienen un adecuado mecanismo de fijación; y con un 15% de ubicación en la vena subclavia derecha, siendo esta vía la que presenta mayor incidencia de estenosis y mayor riesgo de infecciones.

Igualmente la tabla N° 3, presenta que ninguno de los pacientes de la muestra estudiada, se abordó en la vena femoral ya sea derecha o izquierda, por ser una venas de las que más complicaciones puede presentar mayor posibilidad de infección; ya que su ubicación se encuentra cerca de la zona inguinal, especialmente en aquellos pacientes obesos en quienes el acceso femoral es una contraindicación relativa.

Tabla N° 4. Distribución en frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizado de la Unidad de Catia, en relación al tipo de catéter permanente.

Tipo de catéter	Fr.	%
Permacath	15	75
Tesio	03	15
Asplith	02	10
Total	20	100

Fuente: Hoja de registro.

La tabla N° 4, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales en relación al tipo del catéter, se puede observar que el 75% de los pacientes en hemodiálisis se les inserto el catéter permanente utilizado tipo Permacath, que puede ser utilizado de forma inmediata; este lo entrega el Instituto Venezolano de los Seguros Sociales para iniciar el tratamiento hemodialítico, y es el más barato en el mercado. El catéter Tesio, fue insertado en un 15% de los pacientes, donde su utilización debe ser después de 24 horas de su colocación por su respuesta trombogénica y es más costoso. Con un 10% de los pacientes con catéter insertado el tipo Asplith, usado como última vía de acceso en pacientes obstruidos, por su gran ventaja de que, se puede utilizar en cualquier vaso de gran calibre para la hemodiálisis.

Tabla N° 5. Distribución en frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizado de la Unidad de Catia, en relación al control radiológico después de la colocación del catéter permanente.

Tipo de catéter	SI	NO	%
Permanente tunelizado	0	20	100
Total	20	100	100

Fuente: Hoja de registro.

La tabla N° 5, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales en relación al control radiológico posterior a la colocación del catéter, en donde se evidencia que el 100% de los catéteres permanentes colocados al paciente con hemodiálisis, no se le realiza control radiológico, la falta de este control no permite hacer un análisis de las recomendaciones dadas en el cuidado del paciente con catéteres, el cuidado más importante, es la posición de la punta de catéter, que debe encontrarse en el inicio de la aurícula derecha; que permite al personal de enfermería evaluar el funcionamiento del catéter para la hemodiálisis.

Tabla N° 6. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéteres tunelizados de la Unidad de Catia, en relación al tipo de material del catéter de hemodiálisis.

Tipo de material	Fr.	%
Poliuretano	12	60
Silicona	08	40
Total	20	100

Fuente: Hoja de registro.

La tabla N° 6, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizado, en relación al tipo de material del catéter de hemodiálisis, como se puede observar, el tipo de material del catéter de hemodiálisis utilizado es el poliuretano con un 60%, ya que posee algunas ventajas, como: es radiopaco, es compatible con el yodo y provoca una especie de fibrosis que actúa como enlace para impedir el paso de agentes infecciosos; seguido del catéter de material de silicona con un 40%, se utiliza por las desventajas que posee, son trombogénicos y obstructivos, así como fácilmente refieren que puede ser colonizable por estafilococos (agente infeccioso).

Tabla N° 7. Distribución de frecuencias absolutas porcentuales de los pacientes con catéteres tunelizados que reciben tratamiento en la Unidad de Catia, relacionada a las complicaciones infecciosas bacterianas.

Signos y síntomas	SI		NO	
	Fr.	%	Fr.	%
Temperatura >38°C	05	25	15	75
Rubor	03	15	17	85
Escalofríos	08	40	12	60
Tunelitis				
Enrojecimiento cutáneo	03	15	17	85
Enrojecimiento nivel túnel	05	25	15	75
Dolor a la palpación	05	25	15	75
Orificio del catéter				
Secreción	05	25	15	75
Humedad	03	15	17	85
Dolor	08	40	12	60
Punta del catéter				
Retiro del catéter	03	15	17	85
Cultivo	06	30	14	70
Tratamiento	06	30	14	70

Fuente: Hoja de registro.

Tabla N° 7, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizado, en relación a las complicaciones infecciosas bacterianas, donde se evidencia que los signos y síntomas presentados en un: 25% temperatura mayor de 38°C; con un 15% rubor; y con un 40% escalofrío que son los signos generales de infección. En cuanto a la tunelitis; se evidenció en las historias clínicas que un 15% de los pacientes con catéter para hemodiálisis, presentaron enrojecimiento cutáneo; así como uno de ellos, 25% enrojecimiento nivel túnel, y 25% dolor a la palpación, con referencia al orificio del catéter: un 25% presentaron secreción, un 15% humedad, y 10% dolor, siendo estas manifestaciones clínicas más frecuentes. La

infección asociada con el catéter tunelizado es frecuente manifestándose con síntomas locales inflamatorios en el lugar de la punción cutánea o en el trayecto subcutáneo o puede pasar inadvertida hasta que el paciente presenta una bacteriemia pudiendo dar lugar a complicaciones severas que pueden colocar en riesgo la vida del paciente. Se cultivaron 30% de los catéteres, 30% de los pacientes recibieron tratamiento y se retiraron el 15% de los catéteres tunelizados.

Tabla N° 8. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéteres tunelizados que reciben tratamiento en la Unidad de Catia, relacionada a las complicaciones de trombosis.

Trombosis	SI		NO	
	Fr.	%	Fr.	%
Parcial	08	40	12	60
Total	03	15	17	85
Inversión de ramales	09	45	11	55

Fuente: Hoja de registro

En la tabla N° 8, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizado, en relación a las complicaciones de las trombosis, en los resultados anteriores se observó en las historias clínicas que el 40% de los pacientes presentaron trombosis parcial del catéter; igualmente un 15% presentaron trombosis total que ameritó retiro del catéter; y un 45% se le realizó inversión de los ramales del catéter por presentar permeabilidad deficiente y disfunción del mismo; esto puede prevenirse utilizando las medidas de permeabilización de los catéteres como, instilación de solución fisiológica y una adecuada heparinización durante la hemodiálisis y al final del sellado.

Tabla N° 9. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéteres tunelizados que reciben hemodiálisis en la Unidad de Catia, relacionada a las complicaciones de los parámetros hemodinámicos.

N°	Volumen sangre efectivo	QB ml/minuto	Presión	Presión	Volumen
			prebomba	venosa	acumulado
			No se mide	<210mmHg	≥ 60 litros
1	350ml/m	400ml/min	No se midió	210mmHg	60 litros
2	350ml/m	350 ml/min		400mmHg	64 litros
3	350ml/m	350 ml/min		400mmHg	70 litros
4	350ml/m	350 ml/min		100mmHg	68 litros
5	350ml/m	380 ml/min		100mmHg	60 litros
6	350ml/m	350 ml/min		100mmHg	60 litros
7	350ml/m	200 ml/min		150mmHg	68 litros
8	350ml/m	350 ml/min		180mmHg	70 litros
9	350ml/m	400 ml/min		200mmHg	70 litros
10	350ml/m	350 ml/min		100mmHg	70 litros
11	350ml/m	250 ml/min		150mmHg	65 litros
12	350ml/m	280 ml/min		100mmHg	60 litros
13	350ml/m	280 ml/min		100mmHg	67 litros
14	350ml/m	340 ml/min		150mmHg	74 litros
15	350ml/m	380 ml/min		180mmHg	70 litros
16	350ml/m	350 ml/min		150mmHg	70 litros
17	350ml/m	300 ml/min		200mmHg	55 litros
18	350ml/m	300 ml/min		200mmHg	68 litros
19	350ml/m	300 ml/min		180mmHg	68 litros
20	350ml/m	350 ml/min		400mmHg	70 litros

Fuente: Hoja de registro.

En la tabla N° 9, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales de los parámetros hemodinámicos en pacientes con catéter tunelizado, en relación al volumen de sangre efectivo

que equivale al deber ser del flujo sanguíneo de un catéter funcional que debe generar una diálisis efectiva, por lo cual el valor es estándar de 350ml/min y que no varía durante la hemodiálisis.

En cuanto a la tasa de flujo de salida de sangre (QB), que identifica la cantidad de sangre que es extraída por la línea arterial del acceso vascular y que debe ser igual o mayor al volumen de sangre, para generar una diálisis efectiva, que elimine los desechos metabólicos y el exceso de líquidos del paciente en hemodiálisis; en este aspecto dos pacientes presentaron un QB de 400ml/min, es decir una funcionalidad máxima del catéter donde no se evidencia complicación obstructiva ni mecánica, seguido por 10 pacientes con un flujo entre 350 a 380ml/min generando una funcionalidad optima, y 07 pacientes con una situación aceptable entre 340 a 250ml/min, y un solo paciente con 200ml/min con una funcionalidad baja que identifica alguna complicación obstructiva o mecánica que debe ser atendida, ya que genera una diálisis poco efectiva.

En el siguiente segmento, en cuanto a la presión arterial o prebomba no se pudo medir ya que las líneas arteriales no cuentan con este dispositivo para este procedimiento.

En relación a la presión venosa, que es la presión ejercida por el acceso vascular al ingreso de sangre depurada; se identifica que, 16 pacientes presentaron una funcionalidad máxima de menor o igual a 200mmHg, seguido por 01 paciente con una funcionalidad optima de 210 a 250mmHg, y 03 pacientes con poca funcionalidad mayor a 280mmHg, estos pacientes con una presión de 400mmHg en el acceso vascular venoso identifica que, este aumento de presión es causal de complicaciones obstructivas.

Con referencia al volumen acumulado, que es la cantidad de sangre que ha sido depurada en la membrana y que debe ser mayor o igual a 60 litros (60lt); los pacientes registraron un promedio alto, se observaron valores aceptables; en este aspecto 11 pacientes presentaron un volumen acumulado inicial de 60 a 69lt, seguido por 08 pacientes de 70 a 79lt, y 01 paciente presento un volumen acumulado menor a 60lt.

Tabla N° 10. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéteres tunelizados que reciben hemodiálisis en la Unidad de Catia, relacionada a las complicaciones mecánicas.

Catéter ramas	SI		NO	
	Fr.	%	Fr.	%
Desplazamiento	02	10	18	90
Rupturas	01	5	19	95
Acodamiento	03	15	17	85

Fuente: Hoja de registro.

En la tabla N° 10, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizado en relación a las complicaciones mecánicas, en los resultados anteriores se observó que el 15% de las historias clínicas de los pacientes presentaron acodamiento en el catéter; el 10% presentaron desplazamiento del catéter; y un 5% ruptura de la rama arterial a nivel del luerk (conexión); dando como lugar a complicaciones como pérdida hemática o entrada de aire al torrente sanguíneo, por lo tanto puede comprometer la vida del paciente.

Tabla N° 11. Distribución de frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizados de la Unidad de Catia en relación a la totalidad de las complicaciones del catéter.

Complicaciones del catéter	Fr.	%
Déficit de flujo sanguíneo	01	05
Infección	03	15
Desplazamiento	02	10
Trombosis rama completa	03	15
Ruptura del catéter	01	05
Acodamiento	03	15

Fuente: Hoja de registro.

En la tabla N° 11, identifica las frecuencias absolutas y porcentuales de los pacientes con catéter tunelizado en relación a las complicaciones, en los resultados anteriores se evidencia, que los pacientes con catéteres tunelizados presentaron infecciones con un 15%, así como también trombosis y acodamiento, seguido de un 10% de los catéteres presentaron desplazamiento y 5% presentaron déficit de flujo sanguíneo y ruptura del catéter.

DISCUSIÓN

El catéter como acceso para hemodiálisis aunque no está recomendado por las guías KDoqi; cada vez tiene una mayor prevalencia en las salas de hemodiálisis. En la actualidad los catéteres tunelizados permacath con cuff de doble luz son las más actualizadas por la ventaja fundamental de ser insertado con facilidad y permitir su uso inmediato; de igual forma también el catéter tesio y asplith se utiliza aunque con menor frecuencia por su desventajas. El uso de los catéteres venosos centrales se ha ido extendiendo desde su incorporación a partir de la década de los 60 en numerosos campos terapéuticos. Uno de ellos son los procedimientos dialíticos en los cuales la utilización de los catéteres tunelizados o temporales como medio rápido para establecer un acceso para algunos enfermos, lo que supone un reto para los profesionales que deben esforzarse por disminuir el número de complicaciones así como los costos asociados al uso del catéter, alguna de las complicaciones en nuestro resultado podemos destacar las infecciones en sus manifestaciones clínicas; fiebre $>38^{\circ}\text{C}$, escalofríos son el síntoma principal de la infección asociada a catéteres, estando presente en un 40% de los episodios de infección. Las principales causas de retiro de catéter fueron infecciones y obstructivas por déficit sanguíneo, que no se pudieron resolver con maniobras recomendadas para estos casos; que también fueron citados por otros investigadores ⁽¹⁶⁾, donde comprueban que la primera causa de retirar el catéter son debidas a las complicaciones infecciosas, seguido de las complicaciones obstructivas; y concluyen que los cuidados de enfermería son importantes para prevenir dichas complicaciones así como el uso debido de asepsias universales.

La vía de acceso para la colocación del catéter, fue la vena yugular interna derecha, coincidiendo con referencia de otros autores ^(13,16), que reiteran la preferencia por la colocación de catéteres de hemodiálisis como primera opción es la vena yugular derecha. El catéter más utilizado fue el Permacath, de material poliuretano, por los beneficios que tiene para el paciente ya que puede utilizarse de forma inmediata.

Otro de los resultados obtenidos en esta investigación fue sobre el control radiológico post colocación del catéter, ninguno de los pacientes se les realizó control radiológico, lo que no se pudo realizar análisis de la posición de las puntas del catéter y la presencia en el inicio de la aurícula derecha, situaciones lo que puede indicar una implantación corta o dispositivos con longitudes insuficientes que generen complicaciones mecánicas durante la hemodiálisis.

En cuanto a las complicaciones mecánicas, se presentaron el acodamiento del catéter, ya que estos no están excepto de dicha complicaciones ya que dependen de las características anatómicas posturales, presiones, cambio de posición del paciente para dormir y la edad que son variables que generan cuidados del catéteres tunelizado para hemodiálisis, ya que la vida útil de los catéteres están relacionados con los cuidados de enfermería que se le brinden desde la inserción hasta la sesión de hemodiálisis y con la educación para el autocuidado en el hogar para prevenir complicaciones.

Conclusiones

En relación a los datos demográficos se identificó que la población de los pacientes con catéter tunelizado que acuden a la unidad de hemodiálisis de Catia, con respecto al sexo, fue igual en porcentajes, siendo el 10% para hombres y 10% para mujeres, asimismo como la edad mínima fue de 25 años para las mujeres y 27 años para los hombres, y la edad máxima para mujeres con 67 años y 75 años para hombres.

A la vista de los resultados, se concluye que el segundo objetivo de este trabajo, es decir, se identificaron las complicaciones infecciosas relacionadas con el catéter tunelizado, donde la incidencia fue del 40%, identificándose bacterias gram positivo como principales gérmenes del catéter en los pacientes con catéteres tunelizados, presentando manifestaciones clínicas como fiebre, rubor y escalofríos.

El tercer objetivo identifica las complicaciones obstructivas del catéter tunelizado, los pacientes en hemodiálisis presentaron en un 40% trombosis parcial, por lo cual el procedimiento se condujo que al conectar al paciente en hemodiálisis deba realizar la inversión de las ramas del catéter en un 45%.

En relación al cuarto objetivo relacionada con las complicaciones mecánicas del catéter tunelizado en los pacientes en hemodiálisis se identificó con un 15% acodamiento, con un 10% desplazamiento del catéter y con un 5% rupturas del catéter que ameritó cambio del catéter en los pacientes en hemodiálisis.

Recomendaciones

Las estrategias de prevención de las complicaciones de los catéteres, se basan en la correcta manipulación de los catéteres con extremas medidas de asepsia y antisepsia.

La adopción de un protocolo de asepsia estricto durante la inserción y mantenimiento de las vías vasculares.

Formación y entrenamiento del personal para el cuidado del catéter tunelizado para hemodiálisis.

El catéter para hemodiálisis no debe utilizarse para otros procedimientos, ni debe movilizarse ni manipularse en ningún caso, sobre todo en los primeros días para formarse la adherencia del anillo de dacrón bajo la piel y menos sino se tiene un control radiológico.

REFERENCIAS

1. Nefrología Venezolana, publicación oficial de la Sociedad Venezolana de Nefrología. [en línea]. 2006. [Fecha de acceso 22 de agosto de 2012]. URL disponible en: <http://www.svnefrologia.org/download/REVISTA%20NEGFORLOGIA%20VENEZOLANA%20ABRIL-JUNIO%202006.pdf>.
2. Ocharan J, Mayorb J, San Vicentea J, Hernández J, Jimenoa I, Minguela J., et al. Guías de acceso venosos. Ponencias acceso vasculares presentada en Bilbao. España: Ocharan-Corcuera J. Et al; 2007.
3. Alianza general de pacientes. Noticias de nefrología. [en línea]. 2010. [fecha de acceso 02 de diciembre de 2012]. URL disponible en: <http://www.noticiasmedicas.es/medicina/noticias/1943/1/En-Espana-mas-de-2200000-personas-tienen-una-insuficiencia-renal-cronica-y-no-lo-saben/Page1.html>
4. Méndez A, Méndez J, Tapia T, Muñoz A, Aguilar L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. Dial Traspl. 2010; 31 (01): 7-11.
5. Contreras M, Moreno M, Benítez I, Castillejo P, Montero R. Enfermedad Renal crónica y sus factores de riesgo en la Argentina. Doi. 2007; 27 (2): 118-121.
6. Dirección de Nefrología, Diálisis y Trasplante. IVSS, 2010.
7. Galera A, Martínez M, Ochando A. Accesos vasculares para hemodiálisis: cuidados de enfermería. Angiología, Seden, 2005; 57(2): 159-168.
8. Crespo R, Rivero F, Contreras M. Análisis de las Complicaciones y duración de los Catéteres para Hemodiálisis. En: Libro de Comunicaciones del XXII Congreso de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Santander - Barcelona: HOSPAL; 1997:159-162.
9. Guías de acceso vascular en hemodiálisis. Sociedad Española de Nefrología, Madrid, España, 2004; 25(1): 64-92.
10. Valderrabano F. Tratado de Hemodiálisis. España. Editorial Medica Jims S.L; 1999.
11. Nalda M y Muriel C. Complicaciones de la cateterización percutánea de grandes troncos venosos. España: Editorial Salvat, 1980.
12. Tapia, F. Cuidados Enfermeros en la Unidad de Hemodiálisis. España: Editorial Vértice, 2008.
13. Moreno E, Castell G, Escalante L, Porta E, Serrano R, Case J; et al. Protocolos y Procedimientos de Actuación en Hemodiálisis.

14. Royo P, García A, Soldevila A, Panadero J. y Cruz J. Catéteres Tunelizados. Complicaciones en su inserción. Sociedad Española de Enfermería Nefrológica, 28 (5), 543-548, 2008.
15. Velayos M, Martínez S, Portotés J, Gago M, Vázquez M, Gruss E. Análisis de las Complicaciones de los Catéteres Permanentes para Hemodiálisis en su área de Salud: Repercusión económica. Rev Soc. Esp. EnfermNefrol. España, 11(1), 25-30, 2008.
16. Pérez Y, Sotolongo T, Muradás M, Vigoa L, y Lugo E. Supervivencia y complicaciones de los catéteres para hemodiálisis: nuestra experiencia: Rev Cubana, Scielo, 45(3), 1561-2945, 2006.
17. Obando N y Badilla M. Bacteriemia en paciente en hemodiálisis por catéter tunelizado permanente:Rev. méd. Chile. 139(10), 0034-9887, 2011.
18. Aguinaga A, Del Pozo J. Infección asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención. España. Nefroplus. 4(2): 1-10, 2011.
19. García S, Solozábal C. Accesos vasculares percutáneos. España. Nefrología al día. 23(11): 3592-8, 2004.
20. Cebrián J, Díaz A, Coma J, Bello G. Principio de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos, Canalización Vascul. Edición Electrónica. España, 2006 [fecha de acceso 06 de diciembre 2012] URL disponible en: <http://tratado.uninet.edu/c011806.html>.
21. Cuidados de enfermería en el catéter de hemodialisis. Procedimientos de enfermería. España 2004. [Fecha de acceso 12 de noviembre 2012] URL disponible en: http://todoenfermería.es/inicio/apuntes/protocolos/20040422_cuidadosEnfermeríaCVC.pdf
22. Naya J. I Taller de cuidados de enfermería en accesos. En accesos venosos. D.F, México 2012 [fecha de acceso 03 de mayo 2012] URL disponible en:<http://www.slideshare.net/accesovascular/rovi-taller-de-cuidados-de-enfermera-en-accesos-vasculares>
23. Flores C, Jurado N, Martínez A, Morales C, Verduro A, Rico A, et al. Manual de protocolos y procedimientos generales de enfermería. España 2010 [fecha de acceso 20 de noviembre de 2012] URL disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_enfermeria/enfermeria/procedimientos/procedimientos_2012/h1_cateter_venoso_central.pdf

ANEXOS

COMPLICACIONES DE LOS CATETERES TUNELIZADOS EN LOS PACIENTES EN HEMODIALISIS

I Registro de Datos

Control cateterización venosa central

Datos demográficos

Nombre y apellido: _____ Sexo: _____ Edad: _____

Fecha de admisión: _____

Diagnóstico de base: _____

II Inserción del catéter

Fecha _____

Ubicación del catéter: Derecha Izquierda

Yugular Interna

Yugular Externa

Subclavia

Tipo de Catéter:

Tesio Permacath Ash Split

Tipo de material:

Poliuretano Silicona

Control radiológico: Si No

III Complicaciones

Bacteremia

Fecha _____ Mes _____

Tratamiento: Si No A veces

Cambio de catéter: Si No

Cultivo: Si No

Trombosis:

Trombosis parcial: Si No

Trombosis total: Si No

Parámetros hemodinámicos:

Volumen sangre efectivo: ≤ 350 ml/min. ≥ 350 ml/min.

Presión arterial de salida: > 150 mmhg/min < 100 mmhg/min

Presión prebomba: Si No A veces

Presión Venosa: ≤ 210 mmhg/min ≥ 210 mmhg/min

Volumen de sangre acumulado: ≥ 60 litros. ≤ 60 litros.

Permeabilidad:

Rama venosa: Si No A veces Total Parcial

Rama arterial: Si No A veces Total Parcial

Inversión de ramales: Si No A veces

Ramas del catéter:

Desplazamiento: Si No

Rupturas: Si No

Fisura: Si No

Pacientes del turno 1 a 7pm, los días: lunes, miércoles y viernes

Números de los registros	TIPO DE ACCESOS VASCULARES			
	Prótesis	Catéter Transitorio	Catéter Permanente	Fistula Arteriovenosa
1			X	
2			X	
3				X
4				X
5		X		
6	X			
7			X	
8				X
9			X	
10			X	
11				X
12				X
13	X			
14			X	
15				X
16			X	
17			X	
18			X	
19				X
20				X
21			X	
22	EMERGENCIA	EMERGENCIA	EMERGENCIA	EMERGENCIA
23			X	
24				X
25	X			
TOTAL	03	01	11	09

Pacientes del turno 1 a 7pm, los días martes, jueves y sábados

Números de los registros	TIPO	DE	ACCESOS	VASCULARES
N°	Prótesis	Catéter Transitorio	Catéter Permanente	Fistula Arteriovenosa
1			X	
2			X	
3			X	
4		X		
5				X
6			X	
7				X
8				X
9				X
10			X	
11			X	
12				X
13				X
14				X
15			X	
16				X
17			X	
18			X	
19				X
20				X
21				X
22	EMERGENCIA	EMERGENCIA	EMERGENCIA	EMERGENCIA
23				X
24	X			
25				X
TOTAL	01	01	09	13