

## INNOVACIÓN PARA LA PRÁCTICA

# Estandarización del manejo de accesos vasculares de hemodiálisis en el Hospital de Alta Especialidad de Yucatán



J. Nuñez-Marrufo<sup>a,\*</sup>, M. Jiménez-González<sup>b</sup>, N. Moreno-Pérez<sup>b</sup>, N. Padilla Raygoza<sup>c</sup>  
y S. Flores-Polanco<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Maestría en Ciencias de Enfermería, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato, Celaya, Guanajuato, México

<sup>b</sup> Departamento de Enfermería Clínica, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato, Celaya, Guanajuato, México

<sup>c</sup> Departamento de Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato, Celaya, Guanajuato, México

<sup>d</sup> Servicios de Alta Especialidad y Departamento de Clínicas, Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán, Mérida, Yucatán, México

Recibido el 15 de diciembre de 2016; aceptado el 26 de julio de 2017

Disponible en Internet el 10 de octubre de 2017

### PALABRAS CLAVE

Cuidado de enfermería;  
Fístula;  
Catéteres de permanencia;  
Hemodiálisis;  
México

### Resumen

**Introducción:** La calidad del cuidado de enfermería en la unidad de hemodiálisis del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán se fundamenta en el conocimiento científico, la evidencia clínica y la seguridad del paciente.

**Objetivo:** Mejorar el cuidado del paciente con tratamiento hemodialítico y homogeneizar la práctica de enfermería.

**Métodos:** Se diseñó un proyecto de intervención para estandarizar el manejo de los accesos vasculares mediante capacitación y cumplimiento del personal de enfermería. Se llevó a cabo de mayo-octubre del 2016, incluyó 12 enfermeros del área, quienes se evaluaron al inicio y al final, se les proporcionó una capacitación intermedia.

**Resultados:** Los puntajes de la primera evaluación se ubicaban por debajo de los estándares de calidad, en el caso de las fístulas la puntuación obtenida fue de 27.58 puntos  $\pm$  2.64 y para los catéteres de 26.58 puntos  $\pm$  4.03; las fases más comprometidas en cada caso fueron la desconexión y la curación, respectivamente. Luego de la capacitación las puntuaciones mejoraron de forma considerable, la diferencia en las medias encontradas en el manejo de ambos accesos vasculares entre el antes y el después de la estandarización del procedimiento, fueron de  $t = -17.602$ ,  $gl = 11$ ,  $p = 0.000$  para las fístulas y de  $t = -10.724$ ,  $gl = 11$ ,  $p = 0.000$  para los catéteres.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [janm.mcf6@hotmail.com](mailto:janm.mcf6@hotmail.com) (J. Nuñez-Marrufo).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

**KEYWORDS**

Nursing care;  
Fistula;  
Indwelling catheters;  
Hemodialysis;  
Mexico

**PALAVRAS CHAVE**

Cuidado de  
enfermagem;  
Fístula;  
Cateteres de demora;  
Hemodiálise;  
México

**Conclusiones:** Los resultados confirman la efectividad de la capacitación. Aún existen áreas de oportunidad, pero los resultados se han mantenido desde entonces, se gestionó la calidad y abastecimiento de los insumos, asimismo se han involucrado otras disciplinas en el proyecto.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Standardization of vascular access management in hemodialysis in a High Specialty Hospital in Yucatan

**Abstract**

**Introduction:** Nursing healthcare quality in the hemodialysis unit of the High Specialty Regional Hospital of Yucatan is based on the scientific knowledge, the clinical evidence, and the patient safety.

**Objective:** To improve patient care under hemodialysis treatment and homogenize the corresponding nursing practice.

**Methods:** An intervention project was designed to standardize the management of vascular access through nursing staff training and good performance. The initiative was carried out in May-October, 2016 and included 12 nurses of the area who were assessed pre and post an intermediate level training.

**Results:** Scores in the first assessment were below the quality standards: fistulae related:  $27.58 \pm 2.644$ , and catheter-related:  $26.58 \pm 4.033$ . The most sensitive procedures in each case were disconnection and healing respectively. After the training, the related scores improved considerably – the mean differences found in the management of both vascular accesses before and after the standardization of the procedure were  $t = -17.602$ ,  $gl = 11$ ,  $P = .000$  for fistulae related, and  $t = -10.724$ ,  $gl = 11$ ,  $P = .000$  for catheter related.

**Conclusions:** Results confirmed the effectiveness of the training, and the provision and quality of the supplies have been further fostered. Moreover, other disciplines have also been involved in this initiative.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Padronização do manejo de acessos vasculares de hemodíalises no Hospital de Alta Especialidade de Yucatán

**Resumo**

**Introdução:** A qualidade do cuidado de enfermagem na unidade de hemodíalise do Hospital Regional de Alta Especialidade da Península de Yucatán fundamenta-se no conhecimento científico, a evidencia clínica e a segurança do paciente.

**Objetivo:** Melhorar o cuidado do paciente com tratamento de hemodíalise e homogeneizar a prática de enfermagem.

**Métodos:** Desenhou-se um projeto de intervenção para padronizar o manejo dos acessos vasculares mediante capacitação e cumprimento do pessoal de enfermagem. Levou-se a cabo de maio-outubro de 2016, incluiu 12 enfermeiros da área, quem se avaliou ao início e ao final, com uma capacitação intermédia.

**Resultados:** A pontuação da primeira avaliação situava-se por embaixo dos estândares de qualidade, no caso das fístulas a pontuação obtida foi de  $27.58$  pontos  $\pm 2.644$  e para os cateteres de  $26.58$  pontos  $\pm 4.033$ ; as fases mais comprometidas em cada caso foram a desconexão e a cura, respectivamente. Logo da capacitação, as pontuações melhoraram de forma considerável, a diferença nas médias encontradas no manejo de ambos os acessos vasculares entre o antes e o depois da standardização do procedimento, foram de  $t = -17.602$ ,  $gl = 11$ ,  $p = .000$  para as fístulas e de  $t = -10.724$ ,  $gl = 11$ ,  $p = .000$  para os cateteres.

**Conclusões:** Os resultados confirmam a efetividade da capacitação. Ainda existem áreas de oportunidade, mas os resultados têm se mantido desde então, gerenciou-se a qualidade e abastecimento dos insumos, assim mesmo têm se envolvido outras disciplinas no projeto.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob a licença de Creative Commons CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

En el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán (HRAEPY), los profesionales de enfermería que ahí laboran expresaron ante la clínica de catéteres la necesidad de un manual en donde se estandarizara el manejo de los accesos vasculares (AV) para hemodiálisis (catéteres y fístulas arteriovenosas [FAV]) enfocado a la curación, conexión y desconexión del paciente a la máquina, dado que no había una práctica homogénea en el manejo de los mismos; de igual manera el departamento de epidemiología reportó 3 casos de bacteriemia relacionada con el catéter (BRC) en los meses de enero, abril y mayo del 2016, situación que comenzó a preocupar a la institución de salud<sup>1</sup>. Cabe señalar que los profesionales de la salud, y específicamente el profesional de enfermería, desempeñan un papel importante en el uso de dispositivos vasculares. Los pacientes sometidos a hemodiálisis poseen características específicas respecto a su estado de salud, tienen mayor riesgo de contraer enfermedades por infecciones, por tanto, también era necesario considerar las intervenciones de enfermería que rompen con los eslabones de la cadena de infección<sup>2</sup>.

Con objeto de dar respuesta a este problema de salud y de enfermería en el ámbito laboral, se planteó la implementación del presente proyecto con una visión multidimensional de la problemática y sustentado en el quehacer científico-disciplinar<sup>3</sup>. Al respecto, es importante mencionar que el aumento de la prevalencia de pacientes integrados a los programas de hemodiálisis de las diversas instituciones ha hecho direccionar el conocimiento bien fundamentado respecto a los cuidados que proporciona el profesional de enfermería a los AV en estos pacientes, mismos que se verán reflejados en la buena práctica<sup>4</sup>. La mejora en los procesos de la calidad asistencial siempre ha sido materia de importancia para el Sistema Nacional de Salud, como se desprende del Modelo del Consejo de Salubridad General en el que se incluye como una de las principales actuaciones a desarrollar en las instancias sanitarias, para mejorar y controlar la calidad asistencial en todos los niveles<sup>5</sup>. Este proyecto pretende abonar a la seguridad en la atención del paciente, dimensión esencial de la calidad asistencial, dado que implica el desarrollo de una estrategia para reducir el daño innecesario asociado a la asistencia sanitaria<sup>6</sup>.

Conforme a lo anterior, se estableció el siguiente objetivo: Mejorar el cuidado del paciente con tratamiento hemodialítico y homogeneizar la práctica de enfermería.

Para ello se delimitaron los siguientes objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico situacional de la temática mediante la búsqueda y análisis de los documentos pertinentes para su fundamentación
- Elaborar un manual de procedimientos, con base en este capacitar y estandarizar al personal
- Realizar una evaluación pre y otra poscapacitación a fin de ponderar los cambios

## Desarrollo

La elaboración e implementación del proyecto comprendió un período de 6 meses (de mayo a octubre del 2016); este contempló un plan de acción de 5 fases:

A) *Fundamentación del proyecto.* Se realizó el análisis situacional y planteamiento adecuado con base en una exhaustiva búsqueda bibliográfica y mediante lecturas analíticas de los documentos obtenidos en bases de datos del área de la salud, normas oficiales como la NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos<sup>7</sup>, la NOM-045-SSA-2015 para la vigilancia, prevención y control de infecciones asociadas a la atención de la salud<sup>8</sup> y la NOM-003-SSA3-2010 para la práctica de hemodiálisis<sup>9</sup>, guías de práctica clínica nacionales (prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas a líneas vasculares) e internacionales (cuidados y mantenimiento de AV)<sup>10</sup>, así como lo establecido por la Comisión Permanente de Enfermería respecto al manejo estandarizado del paciente con catéter venoso central<sup>11</sup>.

Los elementos centrales integrados a partir de esta primera fase se presentan a continuación.

Las infecciones asociadas a los catéteres utilizados en hemodiálisis constituyen una de las causas de morbimortalidad más frecuentes; la infección más común es la BRC, esta es una de las 3 primeras causas de infecciones nosocomiales de acuerdo al tipo de hospital<sup>12</sup>. El origen de la infección de los catéteres utilizados para hemodiálisis más frecuente es la colonización endoluminal, que se produce a través de las conexiones externas por manipulación inadecuada (26%)<sup>12</sup>.

En México, la Dirección General de Epidemiología, a través de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) informó una incidencia de BRC de 7.9 y 6.5/1,000 días-catéter en el 2007 y 2008, respectivamente. Los microorganismos que colonizan normalmente la piel (*Staphylococcus aureus* 12.6%, *Staphylococcus coagulans* 37%) participan con mayor frecuencia en el desarrollo de infecciones relacionadas con el catéter<sup>10</sup>. En las Unidades Médicas de Alta Especialidad como las del IMSS, la División de Vigilancia Epidemiológica reportó 3,082 episodios de BRC en el período de 2007 a 2011<sup>10</sup>. La incidencia varía de 3.5 en el 2007 a 2.9/1,000 días-catéter en el 2011, y aunque posiblemente haya un subregistro, es evidente una disminución, a través de la mejora en varios aspectos de la vigilancia, prevención y control de infecciones nosocomiales con un enfoque en la seguridad del paciente<sup>10</sup>. Las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria son a menudo complicadas de tratar, por la aparición de microorganismos multirresistentes a antibióticos, pero alrededor del 50% se pueden prevenir con prácticas seguras<sup>10</sup>. Por este motivo, la prevención y la lucha contra estas infecciones es una prioridad para diversas organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud, el European Center for Disease Prevention and Control y la Comisión Europea<sup>12</sup>.

Las características clínicas que deben de cumplir los AV para que se consideren ideales para el tratamiento de hemodiálisis son 3: i) permitir el abordaje seguro y continuado del sistema vascular; ii) proporcionar flujos suficientes para suministrar la dosis de hemodiálisis programada y iii) carecer de complicaciones (trombosis, hematomas y hemorragias)<sup>13</sup>.

En cada paciente el equipo multidisciplinario ha de tender a implantar el AV ideal. El AV de elección es la FAV

autógena, ya que presenta mejor compatibilidad y tiene menor índice de infección y trombosis que las prótesis vasculares y los catéteres<sup>13</sup>. Cuando se han agotado las posibilidades para la realización de una FAV, por la ausencia de venas o arterias adecuadas, deben utilizarse prótesis vasculares. Existen discrepancias acerca de cuándo considerar agotadas las posibilidades de creación de un AV autógeno. Ha de tenerse en cuenta que, aunque la permeabilidad inmediata es menor en los accesos autógenos (65-81%) frente a los protésicos (79-89%), así como la maduración a corto plazo, la permeabilidad y utilización a partir del primer año es superior para los autógenos. Además, sufren menos complicaciones, presentan mayor resistencia a la infección y necesitan menor número de procedimientos secundarios para mantenerlos funcionantes. En caso de no poder realizar una FAV y tampoco sea posible la colocación de una prótesis vascular, deberá procederse a la colocación de un catéter tunelizado, alternativa siempre posible. La opción más apropiada para cada caso concreto habrá de decidirse en función de la edad, presencia de factores de comorbilidad, anatomía vascular, accesos previos, la urgencia en su utilización y la propia exploración del paciente previo a la creación del AV<sup>13</sup>. El uso de material protésico para la realización de un AV para hemodiálisis ha demostrado ser una solución de alto coste tanto económico como de morbilidad y calidad de vida de los pacientes, y el material recomendado es el PTFE<sup>14</sup>. La evidencia de estudios observacionales indica que la opción preferida de acceso debería ser la FAV, después un injerto arteriovenoso, y por último un catéter<sup>14</sup>. El riesgo de mortalidad se reduce al mínimo si se utiliza una FAV en comparación con un injerto o catéter. Las fístulas tienen tasas más bajas de estenosis y el tiempo hasta el primer fracaso es superior al de los injertos<sup>14</sup>.

La estandarización en la atención al paciente con tratamiento hemodialítico como cuidado de enfermería puede contribuir para prevenir las BRC y los riesgos innecesarios al paciente; la organización de los servicios de enfermería de la unidad de hemodiálisis es un elemento indispensable para que se garantice una atención óptima y continua<sup>11</sup>.

- B) En la fase de *elaboración* se diseñaron los manuales operativos respecto a la estandarización del manejo de los AV, se hicieron adaptaciones de listas de verificación para evaluar el mantenimiento de estos accesos por el profesional de enfermería, y también se planificó el programa educativo de capacitación.
- C) La tercera fase correspondió a la *difusión*. Se socializó nuevamente el proyecto de intervención con las autoridades pertinentes, así como con el personal operativo de la unidad de hemodiálisis para invitarlos a participar e involucrarlos en el proyecto.
- D) La fase de *implementación* consistió en capacitar al personal de enfermería responsable de la clínica de catéteres respecto al manejo de los AV; así como al personal de enfermería de la unidad de hemodiálisis. Durante una semana, se organizaron sesiones de 2 h diarias para ambos turnos; en estas se dieron a conocer los estándares plasmados en el manual elaborado conforme a la bibliografía consultada. Asimismo la evaluación posterior estuvo dirigida a los enfermeros de la unidad de

hemodiálisis de acuerdo con el adiestramiento intensivo teórico-práctico.

- E) Por último, en la fase de *evaluación* se midió el impacto de la instrumentación del proyecto de intervención; los indicadores para ello lo constituyeron las diferencias obtenidas entre una primera evaluación, previa a la capacitación y una evaluación poscapacitación; estas se enfocaron en el manejo de AV (catéteres y FAV), cada enfermero fue sujeto a la evaluación de ambos accesos en los 2 momentos, mediante los cuales se elaboraron las listas de verificación adaptadas de acuerdo al procedimiento implementado; estos estándares correspondieron a lo siguiente: i) Instrumento de verificación para la curación, conexión, desconexión y sellado del catéter tunelizado y no tunelizado (40 pasos) con un alfa de Cronbach de 0.822, ii) Instrumento de verificación para el abordaje del paciente con FAV (41 pasos) con un alfa de Cronbach de 0.836; cabe aclarar que ambos instrumentos tuvieron la validación de un experto (coordinadora de la clínica de catéteres y enfermera especialista en cuidados intensivos).

Se recabaron datos de 12 enfermeros (6 del turno matutino y 6 del vespertino) durante el manejo de 24 catéteres (10 tunelizados y 14 no tunelizados), así como 24 FAV.

## Resultados

Respecto a la preparación académica de los enfermeros participantes, el 75% poseen formación de especialista y el 25% son enfermeros generales.

Los datos de la primera evaluación muestran que el desarrollo del procedimiento se ubicaba por debajo de los estándares de calidad, en el caso de las FAV se obtuvo una media de  $27.58 \pm 2.644$  puntos de un máximo posible de 41 puntos, la puntuación de los catéteres fue de  $26.58 \pm 4.033$  de un máximo posible de 40 puntos. Luego de la capacitación las puntuaciones mejoraron considerablemente, de forma que en las FV la puntuación obtenida fue de  $40.58 \pm 0.900$  y para los catéteres la puntuación alcanzada fue de  $38.83 \pm 1.115$  (fig. 1). La descripción de la evaluación del procedimiento por categorías se muestra en la figura 2.

Para determinar las áreas de oportunidad de mayor relevancia se realizó el análisis a detalle de cada procedimiento, es decir, de cada una de las fases que conforman el manejo de los AV. En la primera evaluación se observó que en las FAV la fase más comprometida fue la «desconexión» con 4 puntos de diferencia del valor ideal (tabla 1), en tanto que en los catéteres la fase más comprometida fue la de «curación» con 4.25 puntos de diferencia del valor ideal (tabla 2). La relevancia de esta información se relaciona directamente con el incremento en el riesgo de infección para el paciente, de ahí la importancia de atender de manera inmediata esta necesidad. Como se observa en ambos casos, estas puntuaciones se modificaron después de la capacitación, por lo tanto, se redujeron las brechas numéricas hacia los valores ideales.

Los resultados confirman la efectividad de la capacitación evidenciada por la diferencia en las medias encontradas en el manejo de ambos AV entre el antes y el después de la estandarización del procedimiento: de  $t = -17.602$ ,  $gl = 11$ ,

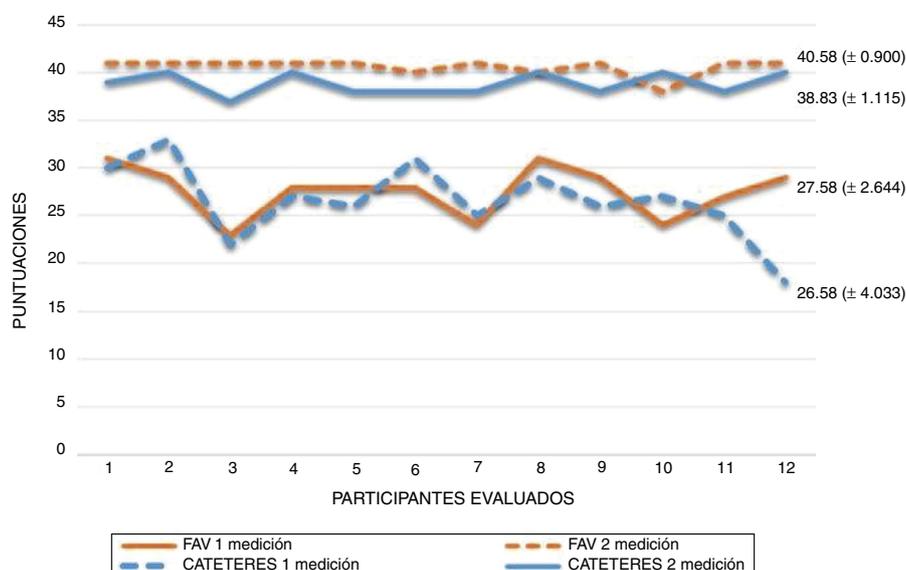


Figura 1 Comparación de las puntuaciones obtenidas entre la 1.<sup>a</sup> y la 2.<sup>a</sup> medición (FAV y catéteres). HRAEPY 2016.

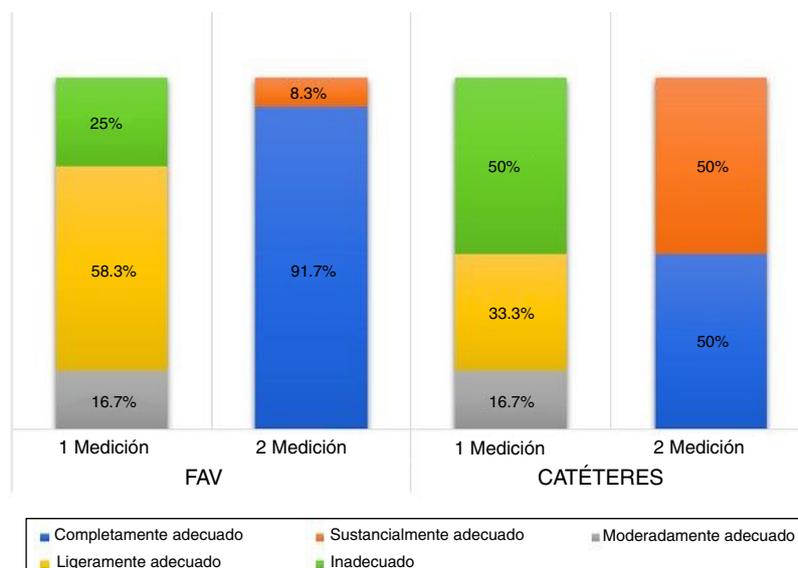


Figura 2 Evaluación de resultados por categorías entre la 1.<sup>a</sup> y la 2.<sup>a</sup> medición (FAV y catéteres). HRAEPY 2016.

Tabla 1 Comparación de los resultados obtenidos en la evaluación de las fases del procedimiento de hemodiálisis en las fistulas arteriovenosas. HRAEPY 2016

Fases	(Valor) <sup>a</sup>	1. <sup>a</sup> medición			2. <sup>a</sup> medición		
		Datos obtenidos $\bar{X}$ (DE)		Diferencia <sup>b</sup>	Datos obtenidos $\bar{X}$ (DE)		Diferencia <sup>b</sup>
1. Fase de preparación	9	6.58	0.67	2.42	8.83	0.58	0.17
2. Fase de asepsia	5	4	0	1	5	0	0
3. Fase de punción	7	3.25	1.54	3.75	7	0	0
4. Fase de conexión	8	5.83	0.72	2.17	7.92	0.29	0.08
5. Fase de desconexión	12	7.92	0.9	4.08	11.83	0.39	0.17

DE: desviación estándar;  $\bar{X}$ media.

<sup>a</sup> Valor de referencia.

<sup>b</sup> Diferencia estimada a partir de los valores de referencia.

Fuente: Instrumento de evaluación para procedimientos de la unidad de hemodiálisis, n = 12.

**Tabla 2** Comparación de los resultados obtenidos en la evaluación de las fases del procedimiento de hemodiálisis en los catéteres. HRAEPY 2016

Fases	(Valor) <sup>a</sup>	1. <sup>a</sup> medición			2. <sup>a</sup> medición		
		Datos obtenidos $\bar{X}$ (DE)		Diferencia <sup>b</sup>	Datos obtenidos $\bar{X}$ (DE)		Diferencia <sup>b</sup>
1. Fase de preparación	7	5.58	0.669	1.42	6.83	0.389	0.17
2. Fase de curación	8	3.75	0.866	4.25	7.92	0.289	0.08
3. Fase de conexión	12	8.08	1.560	3.92	11.25	0.965	0.75
4. Fase de desconexión	7	5.50	0.905	1.50	7	0	0
5. Fase de sellado	6	3.67	0.985	2.33	5.83	0.389	0.17

DE: desviación estándar;  $\bar{X}$  media.

<sup>a</sup> Valor de referencia.

<sup>b</sup> Diferencia estimada a partir de los valores de referencia.

Fuente: Instrumento de evaluación para procedimientos de la unidad de hemodiálisis, n = 12.

p = 0.000 para las fístulas y de t = -10.724, gl = 11, p = 0.000 para los catéteres.

## Conclusiones

El proyecto se dirigió hacia un objetivo claro encaminado a mejorar los procesos que se realizan dentro de la unidad de hemodiálisis, por tanto, se intervino directamente para dar respuesta a un problema de enfermería en el ámbito laboral, lo cual se logró al implementar el proyecto por etapas con una visión multidimensional de la problemática y sustentado en el quehacer científico multidisciplinar.

Los profesionales de enfermería desempeñan una labor importante en la unidad de hemodiálisis para el manejo de los AV, con este proyecto se pudieron homogeneizar las acciones, equipo y material a utilizar durante el mantenimiento de los AV mediante la integración de un manual sustentado en Normas Oficiales nacionales e internacionales, Guías de Práctica Clínica, así como protocolos de atención de la Comisión Permanente de Enfermería, con la única finalidad de unificar los criterios y la práctica a través de la capacitación y evaluaciones del cumplimiento del protocolo.

Del mismo modo se establecieron los mecanismos técnicos (curación, técnica de conexión y desconexión del paciente sometido a hemodiálisis), se utilizó la guía operativa implementada para estos procedimientos, de forma que el personal tuviese los mismos conocimientos, se redujeran al máximo los eventos adversos y se optimizaran los recursos.

## Sugerencias

- Para mejorar el proyecto de intervención, se sugiere que los jefes de servicio en conjunto con la clínica de catéteres continúen el proceso evaluativo de los procedimientos de la unidad de hemodiálisis para evitar la variabilidad en la prestación de los cuidados, así como inculcar el apego de lo ya establecido.
- Se sugiere que el proyecto más adelante tenga un mayor alcance y que las acciones de capacitación, asesoría y cuidado del paciente involucren de igual manera a los propios portadores de los AV, así como a sus familiares, quienes

tienen un papel importante, para evitar complicaciones relacionadas con el cuidado de los catéteres.

- Hacer extensivo el programa de capacitación también para el personal de limpieza de la unidad de hemodiálisis, para estar al tanto de los procesos correctos de desinfección en el área, así como la importancia que tiene el llevar adecuadamente estas acciones en beneficio de los pacientes que reciben tratamiento.
- Se sugiere que este proyecto se replique en las áreas en donde se manejan pacientes portadores de este tipo de AV, para mejorar la calidad de la atención.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos, ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes, únicamente cifras estadísticas de evaluación al personal de enfermería.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Financiamiento

Ninguno.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A la Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, especialmente a la M.C.E. María de Jesús Jiménez Gonzáles por brindar su apoyo, asesoría profesional y consejos para la realización del proyecto, así como al profesional de enfermería de la clínica de catéter y de la unidad de hemodiálisis del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península

de Yucatán, por su valiosa colaboración y las facilidades otorgadas para el desarrollo del mismo y la consecución de los objetivos.

## Referencias

1. Departamento de Epidemiología. Egresos del Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH) y hoja de egreso hospitalario. Mérida, Yucatán: Departamento de estadística del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán; 2016.
2. Secretaría de Salud. Guía de referencia rápida, prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas a líneas vasculares. México: CENETEC/Secretaría de Salud; 2012 [consultado 1 Jun 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/2cC9yjV>.
3. Secretaría de Salud. Dirección general de recursos humanos. Actualización del catálogo de puestos para la rama médica, paramédica y grupos afines. México: SSA; 2014. [consultado 22 Jun 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/2pt3i4w>.
4. Aguinaga A, del Pozo J. Infección asociada a catéter de hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención. *NefroPlus*. 2011;4:1–10. <http://dx.doi.org/10.3265/NefroPlus.pre2011.Jun.11016>
5. Consejo de Salubridad General. Modelo del CSG para la atención en salud con calidad y seguridad-estándares para certificar hospitales 2015, Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos de Atención Médica. 2.<sup>a</sup> ed. México: CSG; 2015 [consultado 4 Ago 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1o7mjUk>.
6. Ministerio de Sanidad. Estrategia de seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud. Periodo 2015-2020. España: Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad; 2016 [consultado 4 Ago 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/2pGelmG>
7. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. México: Diario Oficial de la Federación, 18 Sep 2012.
8. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2009, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de infecciones nosocomiales. México: Diario Oficial de la Federación, 20 Nov 2009.
9. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SSA3-2010, para la práctica de la hemodiálisis. México: Diario Oficial de la Federación, 08 Jul 2010.
10. Comisión Permanente de Enfermería. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. 2012. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cm>
11. Comisión Permanente de Enfermería. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. México: SSA; 2012 [consultado 1 Jun 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/2votJdm>.
12. Fariñas M, García J, Gutiérrez M. Infecciones asociadas a los catéteres utilizados para la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008;26:518–26 [consultado 1 Jun 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/2qB0JNl>
13. Sociedad Española de Nefrología. Guías de acceso vascular en hemodiálisis. Madrid: Sociedad Española de Nefrología; 2004 [consultado 1 Abr 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2r9ccRb>.
14. López P, Polkinghome K. *Kidney Health Australia. Selection of type of access*. Australia: KHA, Cari Guidelines; 2012 [consultado 1 Abr 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2w616iR>