



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



# **UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

---

## **FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**PERCEPCIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL RIESGO  
RELACIONADO AL CUIDADO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL**

### **TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE**

**ESPECIALISTA EN ENFERMERIA ATENCIÓN AL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO**

**P R E S E N T A**

**LE. GUTIERREZ CAPORAL LILIANA GRISEL**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DRA. ABIGAIL FERNANDEZ SÁNCHEZ**

**Cuernavaca, Mor. mayo 2019**



FACULTAD DE ENFERMERÍA

JEFATURA DE POSGRADO

"1919-2019: En memoria del General Emiliano Zapata Salazar"

Cuernavaca Mor., a 11 de Abril del 2019.

No. Oficio: FE-JP-252-2019.

ASUNTO: Votos Aprobatorios

DRA. CLARA IRENE HERNÁNDEZ MÁRQUEZ
JEFE DEL PROGRAMA DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE ENFERMERÍA
PRESENTE

Por este medio, me permito informar a usted el dictamen de los votos aprobatorios de la tesis titulada: PERCEPCIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL RIESGO RELACIONADO AL CUIDADO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL, trabajo que presenta la L.E. GUTIERREZ CAPORAL LILIANA GRISEL, quien cursó el POSGRADO: ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA OPCIÓN TERMINAL: ATENCIÓN AL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO en la Facultad de Enfermería de la UAEM.

Lo anterior con la finalidad de continuar con los trámites administrativos correspondientes para la presentación de su examen de grado.

ATENTAMENTE

Table with 4 columns: Name, APROBADO, CONDICIONADA A QUE SE MODIFIQUEN ALGUNOS ASPECTOS\*, SE RECHAZA\*. Rows include DRA. EDITH RUTH ARIZMENDI JAIME, DRA. CLARA IRENE HERNÁNDEZ MÁRQUEZ, DRA. ABIGAIL FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, MTRA. ALMA ROSA MORALES PÉREZ, M.E. MA. DEL SOCORRO FAJARDO SANTANA.

\*En estos casos deberá notificar al alumno el plazo dentro del cual deberá presentar las modificaciones o la nueva investigación (no mayor a 30 días).





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



# **UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

---

## **FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**PERCEPCIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL RIESGO  
RELACIONADO AL CUIDADO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL**

### **TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE**

**ESPECIALIDAD ENFERMERIA ATENCIÓN AL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO**

### **P R E S E N T A**

**LE. GUTIERREZ CAPORAL LILIANA GRISEL**

### **DIRECTOR DE TESIS**

**DRA. ABIGAIL FERNANDEZ SÁNCHEZ**

**Cuernavaca, Mor. mayo 2019**

<b>Índice</b>	
<b>Resumen</b> .....	6
<b>Abstract</b> .....	8
<b>Introducción</b> .....	10
<b>CAPÍTULO I GENERALIDADES</b> .....	13
<b>1.1 Planteamiento del problema</b> .....	13
<b>1.2 Justificación</b> .....	16
<b>1.3 Propósito</b> .....	18
<b>1.4 Antecedentes</b> .....	19
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b> .....	24
<b>2.1 Marco teórico conceptual</b> .....	24
<b>2.1.10 Manifestaciones clínicas</b> .....	37
<b>2.2 Marco referencial</b> .....	56
<b>CAPITULO III METODOLOGIA</b> .....	60
<b>CAPITULO IV RESULTADOS</b> .....	62
<b>CAPITULO V DISCUSION</b> .....	70
<b>CAPÍTULO VI CONCLUSIONES</b> .....	74
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	76
<b>Anexos</b> .....	82
<b>Anexo II técnica curación del acceso venoso central</b> .....	86
<b>Anexo III técnica de cambio y manejo de equipos</b> .....	87
<b>Anexo IV técnica de heparinización</b> .....	88
<b>Anexo V técnica del retiro del catéter venoso central</b> .....	88
<b>Anexo VI técnica de la higiene de manos</b> .....	89

<b>Anexo VII Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos.</b> .....	90
<b>Anexo VIII</b> .....	95
<b>Consentimiento informado</b> .....	95
<b>Anexo IX</b> .....	96
<b>Principios éticos</b> .....	96
<b>Anexo X</b> .....	97
<b>Glosario</b> .....	97

## Resumen

**Introducción.** Los catéteres vasculares centrales son indispensables en la práctica de la medicina moderna, y han cobrado relevancia tanto por los beneficios, así como las complicaciones de los mismos, su uso es especial en la unidad de cuidados intensivos, no obstante, son considerados importante fuente de infección para la corriente sanguínea. Principalmente la enfermera maneja los catéteres, así como del mantenimiento y cuidado de la funcionalidad.

**Propósito.** Describir la percepción del riesgo relacionado al cuidado del catéter venoso central a partir de las experiencias de la enfermera de clínica de catéteres, en el mes de febrero en un Hospital de Alta Especialidad.

**Metodología.** Estudio cualitativo la informante de la clínica de catéteres, mediante una entrevista semiestructurada a profundidad de la percepción del cuidado y manejo de los catéteres.

**Resultados.** ... *“La curación del catéter venoso central he observado que la mayor parte por cosas de exceso de trabajo o por falta de conocimientos si las han dejado más de siete días”.*

... *“En el recorrido encuentro varios catéteres con el apósito despegado y húmedo”*

... *“He observado que los circuitos cerrados se encuentran abiertos, en el suelo y en algunas ocasiones el personal de enfermería no realiza asepsia al administrar medicamentos.”*

... *“El personal de enfermería realiza la desconexión del acceso venoso central cuando van a realizar el baño de regadera, o el paciente necesita bajar a un servicio para un estudio*

... *“He observado que el personal de enfermería no cumple con la higiene de manos, es una falta de cultura que nos hace falta aprender más, porque solo realizan un lavado de manos en todo el procedimiento que he visto”. Si no se*

*realiza este seguimiento el paciente tiene mayor riesgo de infección por no estar protegido adecuadamente y esto sucede a menudo”.*

*... “Nos falta mucho esa capacitación de saber la importancia de un catéter venoso central, el conocimiento de la norma los lineamientos de cómo cuidar un catéter venoso central, es muy importantes sin embargo hemos faltado o hecho eventos adversos un ejemplo son los índices elevados de bacteriemia.”*

**Conclusiones.** La mejor propuesta por la clínica de catéteres es mantener la capacitación continua y evaluar el conocimiento del personal cada mes con los lineamientos y la norma para evitar eventos adversos, así como bacteriemias relacionadas a catéter venoso central. Evaluar y reportar la tasa de bacteriemias relacionadas con catéter venoso central expresado en medidas aplicadas y evaluar si ha disminuido en comparación con los registros históricos.

De esta manera se identificarán diferentes problemas en el establecimiento de medidas específicas relacionadas con los catéteres y en las medidas de seguridad buscando la reducción de catéter venoso central en los servicios de Medicina Interna, oncología, hemodiálisis y UCI mediante una intervención multidisciplinar.

## **Abstract**

### **Introduction.**

The central vascular catheter are indispensable in the practice of modern medicine, and have become relevant for both the benefits as well as the complications of their use is especially in the intensive care unit; however, they are considered an important source of infection for the bloodstream. Approximately 150 million catheters are punctured each year in hospitals and clinics in the United States, with more than 5 million of the central venous catheter type. Mainly the nurse manages the catheters, as well as the maintenance and care of the functionality.

### **Purpose.**

To describe the perception of the risk related to the care of the central venous catheter from the experiences of the catheter clinic nurse, in the month of February in a Hospital of High Specialty.

### **Methodology.**

Qualitative study the informant of the catheter clinic, through a semi-structured interview of the perception of the care and handling of the catheters.

### **Results.**

... "The healing of the central venous catheter I have observed that most of it due to overwork or lack of knowledge if they have left them for more than seven days"

. ... "In the course I find several catheters with the dressing removed and wet"

... "I have observed that closed circuits are open, on the ground and sometimes the nursing staff does not perform asepsis when they administer medications."

... "The nursing staff performs the disconnection of the central venous access when they go to make the shower bath, or the patient needs to go down to a service for a study

... "I have observed that the nursing staff does not comply with hand hygiene, it is a lack of culture that we need to learn more, because they only perform a hand washing throughout the procedure that I have seen".

" If this follow-up is not carried out, the patient has a higher risk of infection due to not being adequately protected and this often happens. ... "We lack that training to

know the importance of a central venous catheter, the knowledge of the norm the guidelines of how to take care of a central venous catheter, it is very important nevertheless we have missed or made adverse events an example are the high indices of bacteremia”.

### **Conclusions.**

The improvement proposed by the catheter clinic is: maintain continuous training and evaluate the knowledge of the staff every month with the guidelines and norms as such to avoid adverse events, as well as bacteria related to central venous catheter. Evaluate and report the rate of bacteremia related to central venous catheter expressed in measures applied and evaluate if it has decreased in comparison with historical records.

In this way, different problems were identified in the establishment of specific measures related to catheters and in safety measures seeking the reduction of central venous catheter in Internal Medicine, oncology, hemodialysis and ICU services through a multidisciplinary intervention

## Introducción

El perfil epidemiológico en México que actualmente lo caracteriza está dominado por enfermedades crónicas degenerativas, está íntimamente relacionado con el envejecimiento poblacional, que requiere con frecuencia de una atención compleja, de larga duración, costosa y que exige el empleo de alta tecnología y por ende de talento humano para proporcionar atención específica, oportuna con calidad y seguridad.(1)

Como parte del empleo de la alta tecnología, la utilización de los catéteres vasculares centrales son indispensables en la práctica de la medicina moderna, en especial en la unidad de cuidados intensivos, no obstante, son considerados importante fuente de infección para la corriente sanguínea.(2)

El catéter venoso central es un tubo delgado flexible de material biocompatible de silicón o poliuretano que se introduce en los grandes vasos venosos del tórax o en la cavidad cardiaca derecha, con fines diagnósticos o terapéuticos.(1) El uso del dispositivo ha sido de gran utilidad clínica ya que permiten un acceso rápido y seguro al torrente sanguíneo, para la administración de medicamentos, fluidos y nutrición parenteral. Además, permiten en pacientes críticos una monitorización venosa central. Sin embargo, no están exentos de riesgos describiéndose complicaciones mecánicas e infecciosas asociadas a su uso.(3)

Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas, la literatura menciona que la incidencia de infecciones asociadas al catéter venoso central, se produce generalmente desde la piel o en su conexión y se relaciona con factores como el material del catéter, la ubicación, el número de luces, el tiempo de uso y las características del paciente.(4)

En el caso particular de las bacteriemias, existen factores vinculados con el poco apego de buenas prácticas clínicas en el manejo de terapia intravenosa, y el lavado de manos es uno de los aspectos que, a pesar de ser una práctica común, se constituye como un problema en las unidades, ya que hay un escaso apego a

los lineamientos normativos establecidos por la organización mundial de la salud y adoptados por la secretaría nacional de salud.(1)

El profesional de enfermería es encargado del manejo de los catéteres venosos centrales, por tal razón debe tener conocimiento científico, compromiso y deseos de brindar cuidados con calidad a pacientes que porten estos dispositivos; de ahí, la importancia de mantener las vías centrales asépticas, libres de infecciones asociadas. Se ha demostrado resultados en la disminución de infecciones relacionadas al catéter venoso central, si se dispone de personal que conozca y cumpla con el protocolo del manejo del catéter venoso central.

El presente trabajo se realizó en un Hospital de Alta Especialidad estudio cualitativo con diseño narrativo, el instrumento para la recolección de datos fue mediante una entrevista semiestructurada a profundidad de la percepción del cuidado y manejo de los catéteres, a través de la enfermera de la clínica de catéteres ya que recibe, interpreta y comprende las señales que vienen desde el exterior, a partir de la actividad sensitiva. Todos estos datos son captados y adquieren un significado en torno al cuidado del catéter venoso central obtenidas del personal de enfermería.

La investigación de esta problemática se realizó para conocer porque hay un aumento de infecciones asociadas al catéter venoso central, ya que generan un incremento de los costos, estancia hospitalaria, aumento de la resistencia de microorganismos a los antimicrobianos. Esto permitió identificar que existe una carencia de información del personal de enfermería, desviaciones de la fijación, curación, materiales de uso y circuito cerrado. Solo por la enfermera de clínica de catéteres se visualiza los riesgos relacionados a los catéteres vasculares centrales.

En la actualidad se cuenta con guías de manejo de los dispositivos vasculares centrales que proporcionan recomendaciones con nivel de evidencia, para el correcto manejo como es la CDC Centro para el Control de Enfermedades es una organización que cuenta con lineamientos establecidos con base a la investigación y dentro del marco legal reconocido por la comunidad científica internacional,

además de que pueden adaptarse a las condiciones de las diferentes instituciones de salud. Las recomendaciones se basan principalmente en evitar su exposición a agentes patógenos que puedan causar una infección asociada, utilizando medidas de bioseguridad tales como lavado de manos, la curación del catéter venoso central, así como la observación constante del mismo y sobre todo evitar la manipulación a un grado mínimo si no fuese necesario.

Por lo que se concluye que es necesario contar con un programa de capacitación continua al personal de enfermería y una supervisión objetiva en el correcto manejo y cuidado del catéter venoso central, evaluando periódicamente los conocimientos cada mes, de acuerdo a los lineamientos y normas, para evitar eventos adversos, así como infecciones relacionadas a catéter venoso central, reportar la tasa de bacteriemias relacionadas a catéter venoso central expresado en medidas aplicadas y evaluar si ha disminuido en comparación con los registros históricos, por ultimo garantizar la seguridad y calidad de atención que se le brinda al usuario.

# **CAPÍTULO I GENERALIDADES**

## **1.1 Planteamiento del problema**

La OMS estima que, a escala mundial, cada año, decenas de millones de pacientes sufren lesiones incapacitantes o mueren como consecuencia de prácticas médicas o atención insegura. Casi uno de cada 10 pacientes sufre algún daño al recibir atención sanitaria en hospitales bien financiados y tecnológicamente adelantados.(5)

El estudio iberoamericano de eventos adversos (IBEAS), menciona que cada año decenas de millones de pacientes de todo el mundo sufren daño o fallecen como consecuencia de una atención sanitaria no segura. En distintos lugares del mundo, se está realizando un esfuerzo organizado para conocer cuáles son los principales riesgos de la atención de la salud; identificar sus causas, desarrollar y poner en práctica soluciones efectivas a esos problemas. Conocer la realidad es el primer paso para diseñar soluciones dirigidas a prevenir los riesgos y a disminuir la carga de enfermedad asociada a incidentes involuntarios en los cuidados de salud.(6)

El estudio infección de la corriente sanguínea en pacientes con catéter venoso central, hace referencia que los catéteres vasculares centrales son indispensables en la práctica de la medicina moderna, en especial en la unidad de cuidados intensivos, no obstante, son considerados importante fuente de infección para la corriente sanguínea. Los avances tecnológicos favorecen el poder mantener el catéter vascular por tiempo más prolongado y con mayor frecuencia de uso, lo que; consiguientemente lleva, al aumento de infecciones relacionadas al procedimiento.(2)

Según el protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente, menciona que en México aproximadamente el 85 a 90% de pacientes que ingresan a un centro hospitalario requieren de un catéter vascular, ya sea periférico o central, que expone al paciente a presentar algún tipo de evento adverso relacionado al manejo del sistema integral de terapia

intravenosa. Las infecciones asociadas al uso de estos dispositivos son un problema relevante, tanto por el incremento de la morbimortalidad, así como el aumento en el costo que implica para los servicios de salud, debido a la prolongación de estancia intrahospitalaria y uso de antibióticos.(1)

El artículo epidemiología de la infección asociada al catéter venoso central, menciona la patogénesis de la infección asociada a catéter vascular central, es multifactorial y compleja, resulta de la migración de organismos superficiales relacionados con la piel del sitio de inserción, que migran por el tracto cutáneo del catéter con colonización eventual de la punta, este mecanismo extraluminal origina bacteriemia en los primeros días de cateterización. La ruta intraluminal donde la contaminación ocurre por una inadecuada limpieza de las conexiones durante la conexión y desconexión de los sistemas sobre todo en catéteres de varios lúmenes y múltiples vías, es la vía más frecuente de infección después de la primera semana de cateterización.(7)

La literatura reporta que la complicación más frecuente es la bacteriemia relacionada con los dispositivos vasculares centrales, se encuentran entre las infecciones adquiridas en el hospital de mayor frecuencia. En la actualidad se calcula que entre el 15 y el 30% de todas las bacteriemias nosocomiales se relacionan con el uso de dispositivos intravasculares. Este tipo de infección se ha relacionado con una elevada morbilidad, una mortalidad atribuible, siendo la causa más frecuente que obliga su retirada en cualquier tipo de dispositivo, generando un incremento en los costos y duración de la hospitalización.(8)

Actualmente el hospital es una unidad de referencia regional, donde se reciben la gran mayoría de pacientes con patologías crónico degenerativas, que requieren tratamientos especializados. Estos pacientes pueden presentar todo tipo de emergencias que afecten cualquier órgano o sistemas siendo muchas de ellas graves y potencialmente mortales. Pueden darse en todo momento, lo que obliga a la colocación del catéter venoso central, con el fin de contar con un catéter venoso seguro para la administración de tratamiento.

Se ha observado en el Hospital de Alta Especialidad, los catéteres venosos centrales con apósitos transparentes sucios, húmedos y empapados, no se realiza la higiene de manos durante los cinco momentos, una mala limpieza en los lúmenes, equipos de venoclisis contaminados, no utilizan técnicas de barrera de seguridad, y la falta de unificación del procedimiento en la instalación de la nutrición parenteral total, aumenta el riesgo de infección del catéter venoso central.

Por lo antes expuesto es importante identificar el riesgo asociado al cuidado del catéter venoso central, que va desde la inserción, la manipulación y el retiro, pues en todo este proceso de cuidado está presente el personal de enfermería, que si no se sigue un protocolo adecuado podrían encontrarse complicaciones.

Este trabajo se basa en contestar la pregunta sobre:

¿Cómo percibe el profesional de enfermería de la clínica de catéteres el riesgo relacionado al cuidado del catéter venoso central?

## 1.2 Justificación

Según la OMS las infecciones nosocomiales son la que se presenta en un paciente cuando es internado en un hospital u otro establecimiento de atención de salud, la cual no se había manifestado ni estaba en período de incubación al ingreso. Las IAAS pueden afectar a pacientes en cualquier tipo de entorno en el que reciban atención sanitaria, y pueden aparecer también después de que el paciente reciba el alta. Según los datos de varios países, se calcula que cada año cientos de millones de pacientes de todo el mundo se ven afectados por IAAS.(9)

Las IAAS son el evento adverso más frecuente durante la prestación de atención sanitaria. Dentro de las IAAS la bacteriemia relacionada a catéter (BRC), es uno de los eventos adversos más graves asociados a la atención integral del paciente hospitalizado, que ocasionan una elevada morbilidad, mortalidad y costos por atención. De acuerdo al tipo de hospital, es una de las tres primeras causas de infecciones nosocomiales. Los costos asociados a BRC son elevados, de \$10,000 a \$20,000 US dólares en promedio por episodio.

La OMS menciona que en EEUU se producen 80.000 bacteriemias en pacientes portadores de catéteres venosos centrales de los que se derivan 28.000 muertes cada año. En México, la Dirección General de Epidemiología, a través de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) informa una incidencia de bacteriemia relacionada a catéter de 7.9 y 6.5/1000 días-catéter en el 2007 y 2008 respectivamente. En las Unidades Médicas de Alta Especialidad (UMAE) en el IMSS, se reportan 3,082 episodios de BRC, de 2007 a 2011, con una incidencia de 3.5 en el 2007 a 2.9/1000 días-catéter.(10)

El servicio en el que se presentan con mayor frecuencia las infecciones relacionadas a catéter venoso central es la unidad de cuidados intensivos, debido a que se instala un mayor número de catéteres, los factores predisponentes para el desarrollo de infecciones secundarias a la terapia intravascular, se relaciona con contaminación del catéter en el momento de la inserción por técnica de asepsia inadecuada, contaminación de la luz del catéter por fuentes exógenas que se

aplican a través del lumen del catéter, infusiones contaminadas, migración de microorganismos de la piel a la superficie externa del catéter, diseminación hematológica desde otros sitios de infección y el material del dispositivo vascular.(11)

La intención de realizar la investigación es porque en la actualidad en el Hospital de Alta Especialidad, se ha presentado un aumento de infecciones asociadas al catéter venoso central, generando un incremento de los costos, estancia hospitalaria, aumento de la resistencia de microorganismos a los antimicrobianos. Por lo antes expuesto el profesional de enfermería tiene un papel importante, ya que se encarga del manejo y uso de los catéteres vasculares centrales, es el responsable de detectar signos de infección del catéter venoso central, pues es quien se encarga de administrar los medicamentos y realizar la curación del mismo.

Es importante conocer la percepción del riesgo relacionado al cuidado del catéter venoso central, a través del profesional de enfermería de la clínica de catéteres, ya que recibe, interpreta y comprende las señales que vienen desde el exterior, a partir de la actividad sensitiva. Todos estos datos son captados y adquieren un significado en torno al cuidado del catéter venoso central obtenidas del personal de enfermería, además permitirá identificar los aspectos significativos para poder brindar un cuidado integral, lo que favorecerá el establecimiento de acciones de mejoramiento en los servicios.

La presente investigación se basa en la teoría de Patricia Benner menciona que el conocimiento es adquirido a lo largo de su formación basado en el conocimiento científico y en el pensamiento crítico, realizando las intervenciones de enfermería de acuerdo a las necesidades del individuo encaminadas al beneficio del paciente. La adquisición de habilidades basadas en la experiencia es más segura y rápida cuando se produce a partir de una base educativa sólida y que dependiendo en qué etapa se encuentre el profesional se crearán diversas estrategias de aprendizaje. Desde que la enfermera es graduada hasta la especialización de un

área específica, durante este proceso va desarrollando habilidades que hacen el desempeño profesional sea cada vez de mejor calidad.

### **1.3 Propósito**

Describir la percepción del riesgo relacionado al cuidado del catéter venoso central a partir de las experiencias de la enfermera de clínica de catéteres, en el mes de febrero en un Hospital de Alta Especialidad

## 1.4 Antecedentes

La utilización de catéteres intravasculares constituye una herramienta fundamental en el monitoreo y tratamiento de los pacientes que ingresan a las instituciones de salud, independientemente de la complejidad de su padecimiento; son de vital importancia sobre todo en aquellos que se encuentran en estado crítico.<sup>(1)</sup>

La literatura relata los antecedentes más relevantes, en el uso de los catéteres venosos centrales.<sup>(12)</sup>

El propósito de utilizar los vasos sanguíneos con fines terapéuticos se remonta cientos de años atrás. Desde que William Harvey descubriera en 1628 la circulación de la sangre, la idea de utilizarla como vehículo transportador de sustancias y alimentos cautivó a la comunidad científica del siglo XVII.

Ya en 1656 Christopher Wewn introdujo vinagre y opio en el sistema venoso de un perro valiéndose de una pluma de ganso unida a una vejiga de cerdo. Pocos años después, en 1667, Jean B. Denis utilizó la vía venosa para administrar a través de ella sangre de cordero en tres jóvenes voluntarios. La primera transfusión de sangre entre humanos no llegó hasta 1818.

La terapia intravenosa con fines curativos no se inició hasta el siglo XIX. En 1831 el cirujano francés Charles Pravaz, inventó una jeringuilla con aguja hueca ese mismo año, Thomas Latta trató a un paciente deshidratado afectado de cólera con una solución de agua y sal. También durante este siglo se planteó por primera vez la utilización de la vía endovenosa con fines nutritivos.

Claude Bernad, en 1843, administró azúcares por vía venosa en animales de experimentación y, en 1887, se describe la utilidad de las soluciones con glucosa para hidratar y nutrir a los pacientes.

En el siglo XX, Yakamawa administró, en 1923, una solución de emulsión de grasas por vía endovenosa. En 1929, el médico alemán Werner Forssmann experimentó sobre su propio organismo un catéter cardíaco, que introdujo a través de una vena del brazo, haciéndolo avanzar mediante control radiológico hasta el ventrículo derecho.

A partir de 1935 se inicia la era de los productos plásticos, siendo posible disponer en los años siguientes de catéteres sintéticos destinados a ser introducidos en el interior del torrente circulatorio. En 1945, un cirujano francés consiguió por vez primera colocar un catéter sintético en territorio venoso central.

Una alternativa técnica del catéter venoso central es introducida en 1952, con la descripción de Aubaniac sobre la ruta infra clavicular percutánea como acceso a la vena subclavia, procedimiento con el que había acumulado una experiencia de 10 años.

En 1953, el doctor Sven Ivar Seldinger, describe la técnica de abordaje de la vena con una guía metálica flexible, lo que permitió disminuir los riesgos durante su instalación, en 1967 Dudrick y Rhoads demostraron la posibilidad de alimentar a un ser humano durante largos períodos de tiempo utilizando exclusivamente un catéter venoso.

El auge del desarrollo tecnológico sucedido entre 1950 y 1960 permitió disponer de agujas y catéteres con los que acceder rápidamente a la circulación venosa, no sólo para administrar soluciones y medicamentos sino también para mantener canalizada una vena y evitar la punción repetida del paciente. Gracias a ello.

En 1966 Vanages y Dickey introdujeron la cateterización de la yugular interna, English y colaboradores describieron los resultados de 500 operaciones en 1969, por la baja incidencia de punciones pleurales y de mala posición de catéter, este procedimiento se convierte en un sistema bien aceptado.

En 1970, Swan y Ganz, describen el catéter de termo dilución para el monitoreo del perfil hemodinámico del paciente en estado crítico. Asimismo, en 1973 Jhon W. Broviac diseña un catéter de estancia prolongada que ayudó a mantener por un tiempo mayor la vida de los pacientes con algún padecimiento crónico. Para 1982 John Niedenhunber, utiliza la técnica del catéter central para facilitar aún más la continuidad de la actividad diaria con una mayor de su uso.<sup>(1)</sup>

En la actualidad la aparición de tecnologías innovadoras y estrategias como la fabricación de catéteres de materiales como el poliuretano y silicona, que son

biocompatible, así como, la aparición de catéteres recubiertos con antisépticos para disminuir la colonización por microorganismos de la flora del paciente y los recubiertos de antibióticos de uso limitado por favorecer la resistencia bacteriana, ofrecen mayores beneficios a los pacientes.

En apoyo a la campaña bacteriemia cero en el año 2007-2012, se implementaron en las unidades médicas del sistema nacional de salud 173 clínicas de catéteres en 25 entidades federativas, alcanzando un total de 198 clínicas 53% más de lo planeado en el programa de acción específico de la comisión permanente de enfermería. Con el fin de estandarizar y homogenizar el cuidado de enfermería, se continúa a nivel nacional y en foros internacionales, la difusión del catálogo nacional de planes y cuidados de enfermería.(13)

La comisión permanente de enfermería, en el 2012 elaboró el presente protocolo de manejo estandarizado de pacientes con catéter venoso periférico, central y de larga estancia, para contribuir a brindar servicios de salud eficientes, con calidad, seguridad para el paciente, establecer un sistema de monitoreo en la instalación, mantenimiento de los accesos vasculares que permita identificar desviaciones y establecer estrategias de mejora.

La NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. Establece los criterios para la instalación, mantenimiento, vigilancia y retiro de vías de acceso venoso periférico y central, así como, los requisitos que deberá cumplir el personal de salud que participa en la administración de la terapia de infusión intravenosa con fines profilácticos, diagnósticos y terapéuticos, para disminuir las complicaciones y costos asociados a esta práctica.

En la actualidad, la CDC Centro de Control y Prevención de Enfermedades, son uno de los principales componentes del departamento de salud y servicios humanos de EEUU y son reconocidos como la primera agencia de promoción de la salud y prevención de la enfermedad de este país. Además, son reconocidos mundialmente por la realización de estudios de investigación y su enfoque dirigido a la prevención de enfermedades, manteniéndose también en la vanguardia de la salud pública, previniendo y controlando tanto enfermedades crónicas como

infecciosas, lesiones, peligros en el área del trabajo, discapacidades y amenazas para la salud del medio ambiente

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Marco teórico conceptual**

Los accesos vasculares se clasifican, según el vaso a través del cual se ingresa al sistema venoso y el nivel al que se entra, en superficiales o profundos, centrales o periféricos. Conforme el tiempo que permanecerán colocados, en catéter de corta y larga estancia. De acuerdo con la urgencia y la cantidad de líquido a infundir, en alto y bajo flujo. Y en función del trayecto del catéter, en percutáneos, tunelizados o implantados.(14)

#### **2.1.1 Catéter venoso central**

El catéter venoso central es un tubo delgado flexible de material biocompatible como silicón o poliuretano que se introduce en los grandes vasos venosos del tórax o en la cavidad cardiaca derecha, con fines diagnósticos o terapéuticos.(1)

##### **2.1.1.1 La cateterización venosa**

Se define como la inserción de un catéter biocompatible en el espacio intravascular, central o periférico, con el fin de administrar fluidos, fármacos, nutrición parenteral, determinar constantes fisiológicas, realizar pruebas diagnósticas entre otros.(15)

##### **2.1.2 Tipos de catéteres**

Los tipos de catéter venoso central, según la FDA (administración de medicamentos y alimentos), se pueden clasificar en función de su tiempo de permanencia.(16)

Catéteres de corta duración: este tipo de catéter son no tunelizados y con una duración menor a 30 días.

Catéter venoso central: Es el más utilizado, se inserta de forma percutánea o con o técnica Seldinger a través de las venas subclavia, yugular o femoral. El material de estos catéteres suele consistir de poliuretano. Son los más aptos para

mediciones hemodinámicas. Los lúmenes presentan distinta terminación vascular dividiéndose en proximales, mediales y distales.

Catéter venoso central de inserción periférica PICC: Es un catéter central de inserción periférica no tunelizado, utilizado en pacientes con buen acceso venoso periférico, colocándose en vena cava superior, a través de la punción de una vena periférica, preferentemente la basilica ante cubital o ubicándose en vena cava inferior, cuando el abordaje se efectúa desde los miembros inferiores. Está diseñado para obtener un acceso periférico fiable al sistema venoso central tanto a largo como a corto plazo.

Catéter de larga duración: Este tipo de catéter son tunelizados y van a ser empleados durante más de 30 días.

Catéter Hickman: Es un catéter subcutáneo que consiste en un tubo largo flexible de silicona radiopaco, cuyo extremo se aloja en una vena gruesa del tórax o del abdomen. Una parte del catéter se sitúa subcutáneamente entre la vena canalizada yugular o subclavia y la salida de la piel que se implanta mediante proceso médico-quirúrgico. Se utiliza para cubrir necesidades tanto presentes como futuras de perfusión. Está indicado para tratamientos limitados en tiempo, en pacientes con mal acceso vascular periférico etc.

Catéter con implantación interna/puerto: Es insertado con técnica tunelizada. El puerto de silicona se sitúa por debajo del tejido subcutáneo, puede ser de una o dos luces. Consta de una cámara trocónica o cilíndrica unida a un catéter de silicona, puede accederse al portal por medio de agujas especiales, la membrana del portal es auto sellante y permite una media de dos mil punciones. Se trata de un catéter más apto para medicaciones intermitentes ya que al retirar el gripper el sistema queda totalmente implantado.

### **2.1.3 Indicaciones para el uso del acceso venoso central**

La decisión de colocar un acceso venoso central debe realizarse después de considerar el riesgo y beneficio en cada paciente, si bien, la mayor parte de las contraindicaciones puedan ser subsanadas o tratadas.(17)

Indicaciones terapéuticas.

- Administración de quimioterapia.
- Administración de nutrición parenteral.
- Administración de productos sanguíneos.
- Administración de medicación intravenosa.
- Administración de fluidoterapia.
- Plasmaféresis.
- Hemodiálisis.

Indicaciones diagnósticas.

- Establecer o confirmar un diagnóstico.
- Monitorizar respuestas al tratamiento.
- Obtención de muestras sanguíneas repetidas.

#### **2.1.4 Contraindicaciones**

La mayoría de las contraindicaciones para la cateterización venosa central son relativas y dependen de la indicación para la inserción.(18)

- Coagulopatía.
- Trombocitopenia.
- Hemotórax o neumotórax.
- Trombosis o estenosis de los vasos sanguíneos.
- Infección local en el sitio de inserción

#### **2.1.5 Factores relacionados con el sitio de inserción del acceso venoso central**

El sitio de inserción debe considerar el tiempo, la utilidad deseada y el riesgo de complicaciones. En relación a esto las ventajas y desventajas de cada sitio son las siguientes:(15)

Vena yugular interna: La principal ventaja es el fácil acceso y el bajo riesgo de falla ante un operador sin experiencia, sin embargo, la desventaja del acceso yugular

que encontramos es la incomodidad del paciente al mover la cabeza y el cuello, además siempre esta patente el riesgo de punción arterial, las complicaciones tardías como la infección es mayor en este acceso que en el acceso subclavio.

Vena subclavia: Fácil de mantener, confortable, baja tasa de infección, están recomendadas para tratamiento de larga duración, el riesgo depende de la experiencia del médico que realice el procedimiento, porque existe un alto riesgo de neumotórax, y ante sangrado es difícil la compresión.

Vena femoral: Es la más fácil, rápida y con gran tasa de éxito, sin riesgo de grandes lesiones vasculares, sin embargo, está asociada a una hemorragia retroperitoneal siendo su detección normalmente difícil. También se asocia a una alta tasa de infección por lo cual se recomienda su uso en forma transitoria o como última opción.

### **2.1.6 Complicaciones mecánicas del catéter venoso central**

La instalación del catéter venosos central es un procedimiento invasivo y como tal no exento de potenciales complicaciones que pueden ocurrir del 2 al 15%. Estas pueden ser menores y producir sólo inconvenientes, como retardo en el inicio de terapias específicas para lo cual se requiere el catéter venoso central, hasta mayores que incluso pongan en riesgo la vida del paciente.(19)

El neumotórax es una complicación frecuente de la inserción del catéter venoso central, con una incidencia estimada de 1,5-3,1% para acceso venoso subclavio. Es raro que en la cateterización de la vena yugular interna, pero también ocurre <0.1 a 0.2%, especialmente con punciones anteriores bajas o posteriores. Consiste en la presencia de aire en la cavidad pleural. Y es causado por la punción accidental de la pleura con pérdida de su integridad, puede ser causado por la aguja, la guía, el dilatador o el catéter usados para el acceso yugular o subclavio.

Los síntomas de un neumotórax incluyen, disnea, taquicardia, hipotensión, agitación, tos seca, dolor pleurítico o dolor de hombro. Si el paciente experimenta dificultad respiratoria debe iniciar aporte de oxígeno, monitoreo de la saturación de

oxígeno y hemodinámico mientras se avisa al cirujano correspondiente para evaluar la instalación de un drenaje pleural.

La embolia aérea es difícil de determinar, su incidencia real está relacionada a catéter venoso central, pues la mayoría de las veces cursa con subclínica, sin resultar en repercusiones severas y por lo tanto no es notificado. No obstante, la instalación o retiro de un catéter venoso central puede causar que pequeñas cantidades de aire entren a la circulación venosa por lo que, de un punto de vista operativo, este procedimiento se considera con un riesgo relativamente alto, con una incidencia mayor al 25%.

Se recomienda que durante la manipulación del catéter se mantengan cerrados los lúmenes, colocar las conexiones por debajo de la aurícula y evitar que el paciente inspire cuando la luz del catéter quede abierta. Si el embolismo se produce debemos colocar al paciente en posición de trendelenburg con decúbito lateral izquierdo, aspirar a través de la luz y administrar oxígeno al 100%.

La mal posición de catéter venoso central, es cuando el catéter está en el sistema venoso central pero la punta del catéter no está en la aurícula, en la vena cava superior o inferior; o cuando el catéter está fuera del sistema venoso; doblado o si el tercio distal del catéter no va paralelo a la pared de la vena. La incidencia va de 5% para acceso yugular a 9% para acceso subclavio.

Los problemas derivados de esta complicación son la pérdida de la medición de presión venosa central, mayor frecuencia de trombosis al quedar en venas más estrechas y con menor flujo o alterar el flujo. La mayor parte de las veces un catéter mal posicionado debe ser reposicionado bajo control radiológico o sencillamente retirado y reinstalado por el mismo acceso o en otra posición anatómica.

La punción o cateterización arterial, la incidencia de punción de la arteria carótida para acceso yugular varía entre un 1.9 a 9.4% y en general para punciones arteriales son más frecuentes en el acceso yugular que el subclavio 3% vs 0.5%, con mayor frecuencia se puede observar en operadores con poca experiencia y en

pacientes pediátricos. Las consecuencias de lesiones arteriales van desde hematomas, hemotórax, taponamiento cardiaco y fistula arterio-venosa. Puede haber hemorragia retroperitoneal, e isquemia de extremidades estos últimos para accesos centrales por vía femoral.

Las arritmias en relación con los accesos venoso centrales son producidas por irritación mecánica de la superficie del endocardio, ocurren al contacto con las guías o el catéter y se presentan casi siempre al instalar un acceso venoso central. Un estudio mostró arritmias de tipo supraventriculares en un 40%, arritmias ventriculares en un 25%. La mayor frecuencia de arritmias y más serias es para los catéteres de Swan Ganz y en aquellos pacientes con historia de patología cardiaca, alteraciones del potasio y edad avanzada.

Cuando se presentan arritmias al pasar una guía o catéter venoso central, se procederá a retirar la guía del acceso venoso central por unos centímetros bastará para poner fin al evento, asistir al paciente con oxígeno, evaluar repercusión hemodinámica, eventual cardioversión según severidad del episodio.

La trombosis venosa relacionada a catéter: Un importante número de los pacientes que requieren un catéter venoso central, tienen alto riesgo de trombosis venosa asociada a catéter, aquellos que tienen operaciones recientes, diagnóstico de cáncer, trombofilias, quimioterapia, postración en cama, hemodiálisis, embarazo y diabetes por citar algunos. En un estudio con doppler en uci reveló que el 33% de todos los pacientes tenían trombosis venosa de ellos el 15% estaba relacionado a catéter.

Por otra parte, la inserción y presencia de un catéter venoso central daña localmente la pared del vaso, lo que desencadena la cascada de la coagulación por factor tisular, también influye la localización del catéter, hay trabajos que encuentran un 12% de trombosis para catéteres venosos centrales yugulares y femorales contra un 8% para los accesos subclavios.

Para el manejo de la trombosis venosa relacionada a catéteres se debe administrar tratamiento con anticoagulantes, para que el trombo no siga creciendo

y se retira el catéter al quinto día de tratamiento anticoagulante, período estimado necesario para que el trombo quede adosado al endotelio venoso y no forme embolia a distal.

Obstrucción del catéter la oclusión del lumen del catéter venoso central ocurre del 14 a 36% en uso crónico y alrededor del 10 % en el uso de catéteres transitorios. Puede ser parcial, cuando no se puede aspirar, pero se puede infundir, o completa de manera tal que ni se aspira ni se puede infundir. Su génesis puede ser por obstrucción mecánica, precipitación de medicamentos o trombosis. Las causas de oclusión mecánicas pueden ser por nudos, sutura compresiva, clamp externo. También puede ocluirse un catéter por precipitación de cristales de fosfato de calcio sin son coadministrados en concentraciones inapropiadas. La nutrición parenteral deja un residuo lipídico que también puede ocluir el catéter venoso central, oclusión por depósito de cristales de fosfato de calcio o precipitación de medicamentos de bajo ph la oclusión por medicamentos como fenitoina o pentotal de ph muy elevado que precipitan en un ambiente ácido se puede tratar con bicarbonato de sodio.

La trombosis puede ocluir el catéter venoso central por un depósito de fibrina alrededor de la punta del catéter, o un coágulo intraluminal. Una maniobra de valsaba o una pequeña movilización de la vía suele servir para facilitar la aspiración de sangre. Si esto no es suficiente puede infundirse bajas dosis de fibrinolíticos a través de la luz bloqueada o pasar una guía a través del catéter

### **2.1.7 Infección del catéter venoso central**

Se define infección asociada a catéter cuando el paciente presenta 1 o más hemocultivos positivos para el mismo germen aislado en el catéter. Si no cumple con esta definición considerar:(20)

Contaminación del catéter: Punta de catéter con menos de 15 UFC de bacterias según método semicuantitativo. Pueden contaminarse con microorganismos de la piel durante la retirada del mismo.

Colonización o infección del catéter: Punta de catéter con más de 15 UFC de bacterias según método semicuantitativo.

Infección local: Signos clínicos de infección local (flogosis o supuración), acompañado de cultivos positivos de la piel o de la supuración pericatéter.

Sospecha clínica de infección relacionada a catéteres: Uno o más de los siguientes signos: infección local; fiebre de origen desconocido en paciente con catéter de más de 3 días; hemocultivos positivos sin otro foco probable; normalización de la temperatura luego de la retirada del dispositivo.

Bacteriemia relacionada con catéter: Hemocultivos positivos y catéter colonizado por el mismo microorganismo.

Sepsis relacionada a catéter: Respuesta inflamatoria sistémica (fiebre o hipotermia, leucocitosis o leucopenia, taquicardia, taquipnea) con catéter colonizado, hemocultivos positivos, sin otro foco evidente.

### **2.1.8 Bacteriemia relacionada a catéter venoso central**

La complicación más frecuente de los sistemas de acceso vascular es la bacteriemia relacionada a catéter (BRC) causada por la contaminación del propio catéter o de los líquidos o medicamentos administrados a través del dispositivo.

El catéter venoso central se relaciona con una frecuencia mayor al desarrollo de infecciones nosocomiales, con 250,000 a 500,000 episodios de BRC por año y una letalidad del 12% al 25%, con prolongación de la hospitalización de 10 a 40 días y costos de \$35,000US dólares por episodio. Los microorganismos más frecuentes en infección relacionada al catéter son: *Staphylococcus coagulasa* negativo, *S. aureus*, Enterobacterias y *Candida Spp.* (10)

La bacteriemia se define como la presencia de bacterias en el torrente sanguíneo, demostrada mediante exámenes de laboratorio. Cuando en el torrente sanguíneo se presentan hongos, se habla de fungemia, que forma parte también de esta infección nosocomial.(16)

Recientemente se ha propuesto un cambio en la clasificación de las bacteriemias de acuerdo con el lugar de adquisición de la infección y concretamente en relación con la existencia de contacto o no con algún tipo de asistencia sanitaria en el momento de adquirir la infección.(21)

1) Bacteriemia nosocomial: cuando se detecta un hemocultivo positivo para bacterias u hongos y se considera clínicamente significativo en un paciente que lleva ingresado más de 48 horas en el hospital. También aquellos episodios de bacteriemia que ocurren dentro de las primeras 48 horas, pero que se han originado o están directamente relacionadas con algún tipo de manipulación invasiva realizada al ingreso en el hospital, como la colocación de un catéter intravascular o la colocación de una sonda vesical, se considerarían como nosocomiales.

2) Bacteriemia comunitaria: cuando la infección ocurre en un paciente antes del ingreso en el hospital o cuando el episodio ocurre dentro de las 48 horas de ingreso y no está relacionada con ningún procedimiento realizado después del ingreso.

3) Bacteriemia asociada a cuidados sanitarios: cuando la infección ocurre dentro de las primeras 48h de ingreso en pacientes que residen en la comunidad, pero que tienen un contacto periódico con algún tipo de asistencia sanitaria. Esto incluye estar recibiendo cuidados médicos a domicilio (hospitalización domiciliaria), vivir en centros socio sanitarios, residencias de ancianos o centros de rehabilitación, recibir hemodiálisis o diálisis peritoneal y acudir periódicamente a hospitales de día. Estas infecciones representan hasta un 40% de las infecciones.

Según el origen de la infección que origina la bacteriemia también se clasifican en:(21)

- a) Bacteriemias primarias o de origen desconocido: son aquéllas en las que no se conoce la infección de origen causante de la bacteriemia.

- b) Bacteriemias secundarias: todas aquellas que se desarrollan secundariamente a una infección localizada y documentada microbiológicamente con el mismo microorganismo aislado en el hemocultivo.

Patogenia de la bacteriemia: Los microorganismos que producen las infecciones relacionadas con los DIV pueden acceder a los mismos por una vía extraluminal o a través de su superficie intraluminal. La adherencia de estos microorganismos y su incorporación formando biocapas ocasiona la colonización de los catéteres, con la posibilidad de desarrollar una diseminación hematógica.(22)

Existen 3 puntos importantes por donde acceden los microorganismos a los DIV:

- a) La contaminación del producto de la infusión.
- b) La contaminación de la conexión y del espacio intraluminal.
- c) La contaminación de la piel adyacente al lugar de su inserción y la superficie extraluminal.

La contaminación de los fluidos administrados por vía parenteral es excepcional en la actualidad, debido a los rigurosos controles de esterilidad y de caducidad a los que están sometidos dichos productos. En estos casos pueden producirse bacteriemias ocasionadas generalmente por bacterias gramnegativas (enterobacterias o bacilos gramnegativos). Las soluciones para la NTP que contienen lípidos son las que presentan un riesgo superior, sobre todo si se preparan en los propios centros sanitarios y no se cumplen las debidas normas de esterilidad durante su proceso de elaboración. Estas soluciones pueden contaminarse por diferentes especies bacterianas o fúngicas.

La contaminación del punto de conexión de los catéteres vasculares es la segunda causa más frecuente de llegada de los microorganismos a ellos, está relacionada con el lugar de inserción y la más común implicada en los DIV de una duración superior a las 2 semanas. Es, por lo tanto, la vía usual de colonización de los CVC, sean o no tunelizados, la misma se produce transcurridas las 2 primeras semanas de su implantación. En esta vía de colonización los microorganismos

progresan a través de la superficie intraluminal de los catéteres, formando la capa de colonización en todo el trayecto de la luz hasta llegar al extremo intravascular. El acceso de microorganismos desde la piel adyacente al lugar de la inserción de los catéteres es el mecanismo patogénico más importante para su colonización y posterior infección relacionada. Esta vía de llegada es posiblemente la única en los catéteres colocados por un período de tiempo inferior a los 8 días (en ausencia de la contaminación del producto de la infusión). A través del punto de inserción cutánea los microorganismos progresan por la superficie extraluminal de los catéteres y forman una capa, hasta llegar al extremo intravascular de los mismos.

### **2.1.9 Factores de riesgo asociados a infecciones del catéter venoso central**

Las infecciones nosocomiales en el paciente hospitalizado constituyen una de las principales preocupaciones de los sistemas de salud en el siglo XXI, tanto por la morbimortalidad ocasionada y los gastos económicos que generan. Las infecciones relacionadas con el catéter son la complicación más grave en los pacientes portadores de un catéter venoso central. La infección vinculada con catéteres es la tercera causa de infección intrahospitalaria.(23)

Factores dependientes del paciente: Los más importantes son la edad avanzada porque aumenta significativamente el riesgo de infección y la enfermedad de base.

Factores de riesgo dependientes del hospital: La experiencia del médico, los catéteres venosos centrales insertados por personal poco adiestrado en la técnica de punción e inserción se asocian con una mayor incidencia de complicaciones infecciosas que aquellos insertados por personal con experiencia. Esto obedece al mayor número de intentos para puncionar y la mayor duración del procedimiento.(24)

El uso de barreras de máxima protección: Hasta hace poco se asumía que los catéteres venosos centrales insertados en pabellón quirúrgico se asociaban a menor incidencia de complicaciones infecciosas, sin embargo, estudios prospectivos sugieren que la diferencia en el riesgo de infección depende fundamentalmente de la utilización de barreras de máxima protección durante la inserción del catéter y no de la esterilidad existente en el medio ambiente. Algunos

estudios demuestran que los catéteres venosos centrales instalados en pabellón quirúrgico, con menor utilización de barreras de protección se infectan más que aquellos insertados en la sala del paciente con uso de barreras máximas de protección.

En un estudio titulado prevención de las infecciones relacionadas con el catéter venoso central, mediante el uso de precauciones máximas de barrera estéril durante la inserción se comparó un grupo donde el operador utilizaba gorro y mascarilla no estéril, bata y guantes estériles con el paciente casi totalmente cubierto con un campo estéril, contra otro grupo, donde el operador sólo utilizaba guantes estériles y el paciente fue cubierto por un campo estéril menor. La piel del paciente fue preparada en ambos casos, inicialmente con alcohol y luego con povidona yodada, con un tiempo de espera de al menos 2 minutos.

El estudio incluyó catéteres venosos centrales por vía subclavia y catéteres venosos centrales insertados por vía periférica. La tasa de bacteriemia fue 6 veces superior en el grupo con barreras menores y las medidas máximas fueron además costo-beneficio favorables. Estos antecedentes respaldan el concepto de instalación con las máximas barreras de protección posibles durante la instalación.(25)

La duración de la cateterización: El tiempo de permanencia del catéter es considerado un factor de riesgo en el desarrollo de infección, según la mayoría de autores se asocian a una infección vía endoluminal predominante, por un mayor número de manipulaciones de las conexiones, mientras que las infecciones aparecidas durante primera semana se relacionan con la vía exoluminal. Por cada día de cateterización aumenta el riesgo de infección por catéter venoso central, por ello siempre se debe plantear el retiro del catéter venoso central en cuanto cese la indicación que motivó su instalación. (24)

La composición del catéter: Existe consenso en que los catéteres construidos con materiales lisos, como son el poliuretano y el politetrafluoroetileno principalmente, se asocian a un menor grado de infección. La aparición de una nueva generación de catéteres, en los cuales la punta está impregnada con soluciones antisépticas

(clorhexidina y sulfadiazina de plata) o antimicrobianas (minociclina-rifampicina) ha dado lugar a numerosos estudios que demuestran la mayor eficacia de estos catéteres, especialmente los últimos, respecto de los convencionales, en la prevención de la colonización y bacteriemia de catéteres instalados por más de 7 días.(26)

El número de lúmenes: Numerosos estudios aleatorios señalan que el número de lúmenes representa un importante factor de riesgo, la literatura demuestra que la utilización de catéteres de 3 luces incrementa el riesgo de contaminación, debido posiblemente a un mayor número de manipulaciones de las conexiones y líneas de infusión. Generalmente los pacientes con catéteres multilumen tienden a estar más críticamente enfermos que aquellos que requieren catéteres mono lúmenes.(27)

El sitio de inserción: El lugar de inserción de los catéteres puede influir en el riesgo de aparición de infecciones. Así, los catéteres colocados en las venas femorales o yugulares tienen un riesgo superior de colonización y de infección que los insertados en las venas subclavias. Los catéteres venosos centrales colocados en venas femorales se colonizan a menudo por flora entérica, además por la flora usual de la piel, mientras que en los insertados en otros territorios vasculares predomina la flora cutánea colonizadora de cada paciente.(8)

Nutrición parenteral total: La administración de nutrición parenteral total con lleva un aumento del riesgo de bacteriemia o infección local se ha visto que el uso de nutrición parenteral total aumenta el riesgo de infección asociada a catéter, ya que es un medio de cultivo potencial. En el estudio incidencia de infección asociada a catéter venoso central y factores de riesgo relacionados en pacientes con nutrición parenteral total en un hospital de tercer nivel, se demostró que el 80.9% de los pacientes con nutrición parenteral total prolongada desarrolló un evento de infección en el torrente sanguíneo. En un paciente con fiebre que recibe nutrición parenteral siempre debe sospecharse de la vía central como foco causante de la infección y, por lo tanto, es necesario suspenderla, realizar hemocultivos y

descartar otros posibles focos: respiratorio, urinario, herida quirúrgica, entre otro.(28)

La piel y conexiones: El catéter venoso central puede a su vez ser colonizado en forma secundaria por bacterias. De esta manera, la piel y la conexión son las principales fuentes de la colonización del catéter, predominando los agentes cutáneos en los catéteres venosos centrales de corta duración y los adquiridos por contaminación de la conexión en los de larga duración. La adherencia y colonización de los microorganismos al catéter con formación de una matriz biológica, representa uno de los eventos iniciales que conducen posteriormente a la septicemia relacionada al catéter.(29)

#### **2.1.10 Manifestaciones clínicas de infección relacionada a catéter venoso central**

La infección relacionada con el dispositivo intravascular representa un hecho de continuidad empezando con la colonización de la superficie extraluminal o endoluminal del catéter que, de forma ocasional, produce signos locales como eritema, dolor y drenaje purulento en el punto de inserción y potencialmente ocasiona una bacteriemia.

La mayoría de pacientes con bacteriemia relacionada con el catéter venoso central tienen signos de choque séptico, con hipertermia, taquipnea, taquicardia y leucocitosis. Este cuadro clínico es persistente mientras el paciente continúe siendo portador del catéter vascular.(30)

#### **2.1.11 Diagnostico**

La recomendación de la guía para el manejo de infecciones asociadas a catéteres indica que debe ser sustentado a través de la clínica y el laboratorio microbiológico.(20)

Clínica: Sospechar infección asociada a catéter en caso de signos de infección local (eritema o supuración en sitio de inserción), paciente con fiebre en ausencia de otro foco infeccioso y comienzo de los síntomas inmediatamente después del inicio de la infusión.

Laboratorio microbiológico.

Son necesarios dos pasos para confirmar la presencia de infección asociada a catéter:

- Diagnóstico de infección en el torrente sanguíneo (hemocultivos positivos).
- Determinar que la fuente de dicha infección está asociada al catéter.

#### 1. Hemocultivos.

Dos muestras de sangre para cultivo (>10 ml cada una), al menos una de vía periférica, deben ser obtenidas de todos los pacientes en quienes se sospecha una infección asociada a catéter, previamente a la manipulación del mismo, ya sea la remoción o la toma de retro cultivo.

#### 2. Cultivo de catéteres (con catéter retirado).

El cultivo de catéter solo debe ser realizado cuando se sospecha infección asociada al mismo. Los estudios cualitativos sirven para identificar el microorganismo y su susceptibilidad antibiótica. Los estudios cuantitativos y semicuantitativos tienen alta especificidad en la identificación de infecciones asociadas a catéteres.

Semicuantitativos: Método de Maki consiste en rodar la superficie externa de la punta del catéter en una placa de agar y contar las unidades formadoras de colonias luego de la incubación. Considera positiva la colonización del catéter el hallazgo de un recuento de colonias >15 UFC.

Cuantitativos: Método de Cleri se realiza un lavado de la superficie interna del catéter con un volumen definido de caldo nutritivo mediante aguja y jeringa, y luego se siembran diluciones sucesivas a fin de realizar recuento de colonias. El punto de corte se ha fijado en 10<sup>3</sup> UFC.

### **2.1.12 Tratamiento**

La terapéutica antimicrobiana de las infecciones sistémicas relacionadas con los dispositivos intravasculares tendría que basarse en la identificación del agente causal, generalmente mediante hemocultivos, y en las pruebas de sensibilidad correspondientes.(22)

Especies coagulasa negativos de estafilococos: En los pacientes inmunocompetentes y sin materiales protésicos diferentes al DIV la retirada del mismo comporta tasas de curación cercanas al 100%, aun en ausencia de tratamiento antimicrobiano sistémico. En los pacientes inmunodeprimidos, neutropénicos o con otros materiales protésicos se recomienda la administración de terapia antibiótica sistémica aun después de retirado el catéter vascular. Los fármacos alternativos a la vancomicina son la daptomicina y el linezolid.

*Staphylococcus aureus*: las recomendaciones sobre la retirada o el mantenimiento de los catéteres vasculares causantes de bacteriemia por *S. aureus* son las mismas independientemente de cuál sea la sensibilidad del microorganismo a la meticilina. La detección de una bacteriemia por *S. aureus* en un paciente portador de un catéter vascular de cualquier tipo, asociado a la existencia de signos inflamatorios en el lugar de su inserción, obliga a su retirada inmediata. En 3 estudios prospectivos observacionales se ha comprobado que la retirada de un CVC en las bacteriemias relacionadas (incluyendo los casos que no presentan complicaciones) se asocia con una respuesta clínica más rápida y con una tasa inferior de recidivas.

La elección del tratamiento antimicrobiano sistémico depende de los estudios de sensibilidad de *S. aureus* y de la posibilidad de alergia a los betalactámicos. Para las cepas sensibles a la meticilina, la cloxacilina (a dosis de 2 gramos cada 4h) o la cefazolina (a dosis de 1-2 gramos cada 8h) son los fármacos de elección, o si existe alergia grave a los betalactámicos, la terapia puede realizarse con vancomicina, daptomicina o linezolid.

Bacilos gramnegativos: Las infecciones producidas por estos patógenos requieren la retirada del catéter para su curación definitiva, ya que su mantenimiento comporta tasas muy elevadas de recurrencias aun después de terapias sistémicas prolongadas. La terapéutica de estas infecciones se ha de realizar con el antimicrobiano al que el patógeno causal muestre sensibilidad en los estudios de laboratorio. Las cefalosporinas, los monobactámicos, las carbapenemas o las quinolonas fluoradas son los antimicrobianos más utilizados.

Especies de Candida: La mayoría de pacientes con candidemia se benefician de la rápida retirada de los catéteres vasculares, ya que ellos son a menudo el foco de origen de la misma. El mantenimiento de los catéteres solamente estaría justificado en pacientes con estabilidad clínica, acceso vascular permanente o dificultad para nueva cateterización, o bien con evidencia clara de un foco de origen de la candidemia diferente a los mismos, el fármaco de elección es el fluconazol (400 a 800 mg por día).

### **2.1.13 Cuidados durante la inserción del catéter venoso central**

La inserción se realiza mediante una técnica aséptica, como tal con lleva una serie de acciones o cuidados que el equipo de enfermería deberá incluir. Entre estas medidas, las de mayor importancia para la prevención de infecciones en los catéteres venosos de acceso central son, el lavado de manos, uso de máxima barreras estériles durante la inserción, preparación de la piel del paciente con clorhexidina al 2%.

Entre otros cuidados para prevenir la aparición de posibles complicaciones durante la inserción, es hacer especial hincapié en el entrenamiento del personal médico, elección del sitio del adecuado para la inserción, número de lúmenes, uso de catéteres impregnados, evaluación de la necesidad del catéter venoso central y explicar que el catéter venoso central deberá de ser retirado rápidamente una vez se haya terminado la terapia intravenosa a menos que exista una contraindicación debido a las circunstancias clínicas del paciente y la prolongación en el tiempo del tratamiento intravenoso.(31)

### **2. 1.14 Mantenimiento del catéter venoso central**

La campaña de bacteriemia cero, en uno de los lineamientos dice que la manipulación de los dispositivos intravasculares será por personal calificado. Las recomendaciones para el mantenimiento de los dispositivos intravasculares del centro de control y prevención de enfermedades son las siguientes.(32)

Realizar procedimientos de higiene de las manos, ya sea por el lavado de manos con jabón y agua convencionales o con desinfectantes para manos a base de

alcohol. La higiene de manos debe realizarse antes y después de palpar los sitios de inserción del catéter, así como antes y después de insertar, reemplazar, acceder, reparar, o curar un catéter intravascular. La palpación de la zona de inserción no se debe realizar después de la aplicación de antiséptico, a menos que sea mantenida la técnica aséptica. Categoría IB

Mantener una técnica aséptica para la inserción y el cuidado de catéteres intravasculares. Categoría IB

Los guantes estériles deben ser usados para la inserción de catéteres arteriales, centrales, y de línea media. Categoría IA

Use un apósito-esponja impregnado de clorhexidina en catéteres temporales a corto plazo en pacientes mayores de 2 meses de edad si la tasa de infección relacionada a catéter no disminuye a pesar de la adhesión a las medidas básicas de prevención, incluida la educación y la formación, y el uso apropiado de la clorhexidina para la antisepsia de la piel. Categoría 1B

No se utilizará pomada tópica con antibióticos o cremas en los sitios de inserción, a excepción de catéteres para diálisis, debida a su potencial para promover las infecciones por hongos y la resistencia a los antimicrobianos. Categoría IB5.

No sumerja el catéter o el sitio de inserción del catéter en el agua. Ducharse debe permitirse si se pueden tomar las precauciones para reducir la probabilidad de introducción de organismos en el catéter (por ejemplo, si el catéter y el dispositivo de conexión están protegidos con una cubierta impermeable en la ducha). Categoría IB6.

Supervisar visualmente los sitios de inserción del catéter al cambiar la curación o por palpación a través de una cura intacta de forma regular, dependiendo de la situación clínica de cada paciente. Si los pacientes tienen dolor en el sitio de inserción, fiebre sin foco evidente, u otras manifestaciones que sugieren infección local o del torrente sanguíneo, el vendaje debe ser removido para permitir el examen detallado del sitio. Categoría IB

### **2.1.15 Curación del sitio de inserción del catéter venoso central**

Es la técnica aséptica que se realiza para mantener libre de pirógenos el sitio de inserción de los catéteres.

Según la CDC centro para el control y prevención de enfermedades, la curación se realizará cada 7 días o antes si el apósito se encuentra desprendido, húmedo, con sangre, secreciones o manifestaciones locales de infección. Se utilizará ya sea una gasa estéril o apósito transparente semipermeable estéril, para cubrir el sitio de inserción del catéter, se observará de forma permanente el sitio de inserción e identificar de forma precoz datos locales de complicaciones como infección. Categoría IA2.(32)

El antiséptico más recomendado, según estudios han demostrado que la solución de gluconato disminuye significativamente la tasa de infecciones en torrente sanguíneo de catéter porque cubre un amplio espectro de la actividad antimicrobiana a la vez que mantiene una duración prolongada posterior a su aplicación. El antiséptico debe permanecer en el lugar de inserción por lo que después de su aplicación, se debe dejar secar antes de insertar el catéter y/o cambiar el apósito.(33)

Se utilizará un apósito con cojín absorbente no adherente o en su defecto gasa con apósito transparente, cuando el sitio de inserción está sangrando o drenando o cuando el paciente esta diaforético, en estas condiciones cambie la curación cada 48 horas.

#### **2.1.16 Manejo de equipos y circuitos intravenosos**

La Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, menciona que el uso de conectores libres de agujas se recomienda para evitar las desconexiones de la vía, ya que disminuyen el riesgo de infecciones por contaminación durante, la infusión de soluciones intravenosas y elimina el peligro de punciones accidentales en el personal de salud, de no contar con ellos, se pueden sustituir con llaves de paso, cuando no se utilicen las llaves de paso, deberán mantenerse cerradas y selladas.

El equipo de administración de la terapia de infusión deberá cambiarse cada 72 horas o si existe sospecha de contaminación o infección sistémica asociada a un catéter central o periférico, se procederá al retiro inmediato.

También hace referencias que no se deben desconectar las vías de infusión innecesariamente, por ejemplo, en procedimientos de cuidados generales como el baño, aplicación de medicamentos, deambulacion, traslado y otros. Cuando sea necesario, debe hacerse con técnica aséptica.

#### **2.1.17 Heparinización sellado del catéter venoso central**

La aplicación del sello de heparina, inhibe la formación de trombos inactivando la trombina y otros factores de coagulación.<sup>(1)</sup>

Diversos estudios mencionan que tanto la solución salina como la heparina son igualmente efectivas para mantener la permeabilidad de los catéteres venosos, evita la formación de trombos y depósitos de fibrina, que causan colonización de agentes microbianos de los catéteres intravasculares recomendando su uso indistintamente.<sup>(34)</sup>

Las indicaciones para el uso de heparina son después de la administración de la medicación para cerrar el dispositivo, después de la administración de hemoderivados y después de tomar muestras sanguíneas. Cada vez que se tome una muestra de sangre lavar y purgar el catéter antes y después de la toma. Se deberá mantener heparinizada la línea que se utiliza para la toma de muestras.

#### **2.1.18 Cuidados de enfermería para el retiro del dispositivo venoso central**

Es la técnica aséptica para la remoción del acceso venoso central, las indicaciones son fin del tratamiento, sospecha de infección, disfunción del catéter, extravasación o fractura del catéter.<sup>(1)</sup>

El protocolo del manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente y la norma oficial mexicana NOM-022-SSA3-2012 que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos, sugieren las siguientes recomendaciones en el retiro del catéter venoso central.

En caso de infección localizada en el sitio de inserción del catéter venoso central sin evidencia de complicación sistémica, en pacientes con dificultad para ubicar un nuevo acceso venoso central, considerar la toma de cultivo del sitio de inserción y la curación cada 24 horas hasta la remisión del evento, si no se controla la infección local y se identifican datos sistémicos de infección, se retira de forma inmediata.

Al retiro del dispositivo intravenoso se deberá hacer presión sobre el sitio de inserción para evitar hemorragia o una embolia aérea, dejar en reposo al paciente de 5 a 10 minutos después de retirar el catéter y se mantendrá cubierto el sitio de inserción con el apósito absorbente no adherente por 24-48 horas. Envié la punta del acceso venoso central cuando exista sospecha de bacteriemia o infección local y por último coloque al paciente en posición de trendelenburg.

Es importante que se registre en el expediente los siguientes datos: fecha, hora, motivo del retiro, integridad del catéter, condiciones del sitio de punción, si se tomó cultivo y el nombre completo de la persona que retiró el catéter.

### **2.1.19 Medidas de bioseguridad.**

Según datos de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), el número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, que anualmente se cobra más de 2 millones de vidas, parece estar aumentando debido a la rápida industrialización de algunos países en desarrollo.

La OMS indica que los incidentes laborales más frecuentes son los accidentes que ocurren con el personal de salud, un tercio de todas las lesiones se presentan en el personal de enfermería debido al uso inadecuado de las medidas de bioseguridad.

El conocimiento en bioseguridad hospitalaria disminuye la probabilidad de contagio de enfermedades infectocontagiosas, por que minimiza el riesgo a exponerse, ofreciendo pautas para la actuación correcta frente a un accidente laboral o exposición involuntaria garantizando la realización del trabajo de manera

segura. Para ello a través de medidas científicas organizativas define las condiciones y criterios bajo las cuales el personal debe trabajar, considerándolas como precauciones universales.(35)

La bioseguridad es el conjunto de medidas preventivas que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal, de los pacientes y de la comunidad; frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.(36)

Los principios de la bioseguridad son los siguientes:

La universalidad: Estas medidas incluyen a los pacientes, profesionales y personal de todos los servicios. Los cuales deben seguir las precauciones necesarias durante su jornada de trabajo para prevenir la exposición de la piel y las membranas mucosas, al contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente, ya sea que tengan o no, una enfermedad contagiosa. (37)

El uso de barreras protectoras: Esto implica evitar el contacto directo con sangre y otros fluidos orgánicos que estén contaminados, a través de la utilización de equipos de protección personal para evitar los accidentes con estos mismos, y así disminuir la posibilidad de contraer una infección no deseada.

Los medios de eliminación de material contaminado: Estos comprenden algunos procedimientos adecuados a través de los cuales, los materiales que son utilizados en la atención de pacientes, son colocados en recipientes adecuados y eliminados de manera que no causen daño alguno.

Factores de riesgo de transmisión de agentes infecciosos: Entre los factores más destacados están la prevalencia de la infección en una población determinada, la concentración del agente infeccioso, la virulencia y el tipo de exposición en el medio que se encuentre.

Es necesario que antes de realizar un procedimiento se cumpla con distintas medidas que son inevitables de cumplir, para efectuarlas de la mejor manera y así

evitar riesgos de adquirir una infección o enfermedad no deseada. Durante las labores asistenciales no se deben usar anillos, pulseras, y relojes sin importar el material de que estén hechos. Tampoco se debe usar esmalte de uñas las cuales siempre debe estar limpias y cortas.

Entre las medidas de seguridad más importantes tenemos:

### **2.1.20 Barreras de máxima seguridad**

La norma oficial mexicana NOM-022-SSA3-2012 que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos, dice que son un conjunto de procedimientos que incluye el lavado de manos con jabón antiséptico, uso de gorro, cubre bocas, bata y guantes, la aplicación de antiséptico para la piel del paciente y la colocación de un campo estéril para limitar el área donde se realizará el procedimiento; con excepción del gorro y cubre bocas, todo el material de uso debe estar estéril.

En una revista de la comisión nacional de arbitraje médico, menciona que, al insertar un catéter, se debe utilizar el máximo de precauciones de barrera estéril, incluyendo un cubre bocas, un gorro, una bata estéril, guantes estériles, y un campo estéril. Este enfoque se ha demostrado reducir la tasa de infecciones relacionadas al torrente sanguíneo y así ahorrar aproximadamente \$ 167 USD por catéter insertado.(38)

### **2.1.21 Higiene de manos**

Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria se producen en todo el mundo y afectan tanto a los países desarrollados como a los de escasos recursos. Estas infecciones contraídas en el entorno sanitario se encuentran entre las principales causas de muerte y de incremento de la morbilidad en pacientes hospitalizados, representan una carga considerable tanto para el paciente y su familia como para la salud pública.(39)

La higiene de manos es la medida más importante para evitar la transmisión de microorganismos multirresistentes responsables de la infección nosocomial en los centros de atención de salud. La simple tarea del lavado de las manos en los momentos adecuados y de la forma correcta es una medida que todo profesional sanitario puede realizar para prevenir una infección que podría causarle un daño grave al paciente incluso derivar hasta la muerte.(40)

Según la OMS el lavado de manos o higiene del lavado de manos es el procedimiento por medio del cual se asean las manos con base en las reglas de asepsia.

La OMS propone seis maneras fundamentales para que los centros de atención de salud puedan mejorar la higiene de las manos y detener la propagación de enfermedades transmisibles.

- Utilización de desinfectantes para las manos.
- Disponibilidad de agua, jabón y toallas desechables.
- Capacitación y educación del personal sobre la forma de proceder correctamente.
- Observación de las prácticas del personal y retroalimentación sobre el desempeño.
- Uso de recordatorios en el lugar de trabajo.

En todo momento deberá descontaminar sus manos siempre considerando los "5 momentos básicos de higiene de manos", promovidos por la organización mundial de la salud como una estrategia para elevar el cumplimiento. A continuación, se describen esos 5 momentos.(41)

1. Antes de tener contacto directo con el paciente (grado IB).
2. Antes de realizar procedimientos asépticos como insertar algún catéter venoso u otros dispositivos invasivos, aplicar medicamentos (grado IB).
3. Después del contacto con fluidos corporales o secreciones, membranas, mucosas, piel no intacta del paciente, aunque las manos no estén visiblemente sucias (grado IB).

4. Después del contacto con el paciente; ejemplo: tomar el pulso o la presión arterial o ayudar a levantar al paciente (grado IB).
5. Después del contacto con objetos inanimados en el área del paciente; ejemplo: equipo médico en zonas cercanas al paciente (grado IB).

De esta manera, la higiene de las manos cumple con dos propósitos fundamentales: el de proteger al paciente y al trabajador de salud. Es por estas razones que se debe hacer en dos momentos antes y después de la atención, con esta medida se protege tanto al trabajador como el ambiente hospitalario.(42)

### **2.1.22 Base teórica Patricia Benner**

La teoría de Patricia Benner “de principiante a experta”. Benner ha estudiado la práctica de la enfermería clínica para *descubrir y describir el conocimiento* que sustentaba la práctica enfermera. *Mantiene que el conocimiento* que aumenta con el tiempo en una disciplina práctica que se desarrolla a través del diálogo en relación y contextos situacionales.

Una de las primeras distinciones teóricas que Benner ha establecido es la diferencia entre la práctica y el conocimiento teórico. Benner ha afirmado que el desarrollo del conocimiento en una disciplina práctica consiste en ampliar el conocimiento práctico (el saber práctico). Mediante investigaciones científicas basadas en la teoría y mediante la exploración del conocimiento práctico existente desarrollado por medio de la experiencia clínica en la práctica de esta disciplina.

Ella considera que las enfermeras no han documentado adecuadamente sus conocimientos clínicos y que la falta de estudio de nuestras prácticas y de las observaciones clínicas hace que las teorías en enfermería carezcan de la singularidad y la riqueza del conocimiento de la práctica clínica experta. Benner ha contribuido en gran manera a la descripción del saber práctico de la enfermería.

El saber teórico sirve para que un individuo asimile un conocimiento y establezca relaciones causales entre diferentes sucesos. El saber práctico consiste en la adquisición de una habilidad que puede desafiar al saber teórico; es decir, un

individuo puede saber cómo se hace algo antes de descubrir su explicación teórica, sostiene que el conocimiento práctico puede ampliar la teoría o puede desarrollarse antes que las fórmulas científicas. Las situaciones clínicas siempre son más variadas y complicadas de lo que la teoría muestra. Por tanto, la práctica clínica es un área de investigación y una fuente para el desarrollo del conocimiento.

La práctica clínica incorpora la noción de excelencia; estudiando la práctica, las enfermeras pueden descubrir nuevos conocimientos. La enfermería debe desarrollar el conocimiento a partir de la práctica (saber práctico) y mediante la investigación y la observación científicas, debe empezar a registrar y desarrollar el saber práctico del trabajo clínico experto. Idealmente, la práctica y la teoría establecen un diálogo que abre nuevas posibilidades. La teoría proviene de la práctica y la práctica es modificada o ampliada por la teoría. (43)

Una de las primeras distinciones teóricas que Benner ha establecido es la diferencia entre la práctica y el conocimiento teórico. Benner ha afirmado que el desarrollo del conocimiento en una disciplina práctica consiste en ampliar el conocimiento práctico (el saber práctico). Mediante investigaciones científicas basadas en la teoría y mediante la exploración del conocimiento práctico existente desarrollado por medio de la experiencia clínica en la práctica de esta disciplina.

Ella considera que las enfermeras no han documentado adecuadamente sus conocimientos clínicos y que la falta de estudio de nuestras prácticas y de las observaciones clínicas hace que las teorías en enfermería carezcan de la singularidad y la riqueza del conocimiento de la práctica clínica experta. Benner ha contribuido en gran manera a la descripción del saber práctico de la enfermería.

El saber teórico sirve para que un individuo asimile un conocimiento y establezca relaciones causales entre diferentes sucesos. El saber práctico consiste en la adquisición de una habilidad que puede desafiar al saber teórico; es decir, un individuo puede saber cómo se hace algo antes de descubrir su explicación teórica, sostiene que el conocimiento práctico puede ampliar la teoría o puede desarrollarse antes que las fórmulas científicas.

La práctica clínica incorpora la noción de excelencia; estudiando la práctica, las enfermeras pueden descubrir nuevos conocimientos. La enfermería debe desarrollar el conocimiento a partir de la práctica (saber práctico) y mediante la investigación y la observación científicas, debe empezar a registrar y desarrollar el saber práctico del trabajo clínico experto. Idealmente, la práctica y la teoría establecen un diálogo que abre nuevas posibilidades. La teoría proviene de la práctica y la práctica es modificada o ampliada por la teoría. (43)

Enfermería: La enfermería se considera como la práctica del cuidado, cuya ciencia sigue una moral y una ética del cuidado y la responsabilidad, consideran que la práctica enfermera abarca el cuidado y el estudio de las experiencias vividas con respecto a la salud, la enfermedad, el malestar y las relaciones entre estos elementos.

Persona: Benner y Wrubel utilizan la definición fenomenológica la describen así una persona es un ser auto interpretativo, es decir, la persona no viene al mundo predefinida, sino que va definiéndose con las experiencias vitales.

Salud: La salud se define como lo que puede valorarse, mientras que el bienestar es la experiencia humana de la salud o el conjunto. Estar sano y estar enfermo se entienden como diferentes modos de encontrarse en el mundo. La salud no se describe sólo como la ausencia de enfermedad. Una persona puede tener una enfermedad y no experimentarla, ya que sentirse enfermo consiste en la experiencia humana de pérdida o disfunción, mientras que la enfermedad es lo que puede valorarse físicamente.

Situación: Benner y Wrubel utilizan el término situación en vez de entorno, ya que la situación transmite un entorno social con una definición y un significado sociales. Utilizan los términos fenomenológicos de estar situado y significado situado, que están definidos por la interacción, la interpretación y el entendimiento de la situación unidos a la persona. La interpretación personal de la situación depende del modo en que el individuo se encuentre en ella. Esto significa que el pasado, el presente y el futuro de la persona, incluidos sus propios significados personales, influyen en la situación actual.

Principiante: En el modelo de adquisición de habilidades, la persona que se encuentra en el estadio de principiante no tiene ninguna experiencia previa de la situación a la que debe enfrentarse. Para guiar la actuación, hay que proporcionar normas fuera de contexto y atributos objetivos. Existen dificultades para diferenciar entre los aspectos relevantes y los irrelevantes de una situación. Por regla general, este nivel se corresponde con los estudiantes de enfermería, pero Benner sugirió que también se podría aplicar este nivel a enfermeras expertas en un área determinada que deben enfrentarse a una situación o a un área que les resulta desconocida.

Principiante avanzado: La principiante avanzada es la persona que puede demostrar una actuación aceptable por lo menos parcialmente después de haberse enfrentado a un número suficiente de situaciones reales o después de que un tutor le haya indicado los elementos importantes recurrentes de la situación. En este estadio, la persona posee la experiencia necesaria para dominar algunos aspectos de la situación.

A diferencia de lo que sucede con los atributos y las características, no pueden objetivarse los aspectos del todo, ya que requieren que la experiencia se base en la identificación del contexto de la situación. Las enfermeras en este nivel siguen normas y se orientan por las tareas que deben realizar. Tienen problemas para dominar la situación actual del paciente desde una perspectiva más amplia. En el estadio de principiante avanzado, las enfermeras estudian las situaciones clínicas para demostrar sus capacidades y saber lo que exige la situación a la que se enfrentan, y no les interesa tanto conocer las necesidades y respuestas de los pacientes. En esta etapa las enfermeras se sienten muy responsables del control del cuidado del paciente; no obstante, aún dependen en gran medida del consejo de enfermeras con más experiencia. Benner situó a las enfermeras recién graduadas en este nivel.

Competente: Aprendiendo de las situaciones reales de práctica e imitando las acciones de los demás, la principiante avanzada pasa al estadio de competente. Este nivel se caracteriza por una considerable planificación consciente y

deliberada que determina los aspectos de las situaciones actuales y futuras que son importantes y cuáles no.

La enfermera competente puede desarrollar una responsabilidad hacia el paciente, a menudo innecesario, lo que puede conllevar una visión omnipresente y crítica de sí misma. El estadio competente es crucial en el aprendizaje clínico, ya que el aprendiz debe empezar a reconocer los patrones y a determinar qué elementos de la situación merecen atención y cuáles no.

La enfermera competente elabora nuevas normas y procedimientos de razonamiento para una planificación, aplicando las normas de actuación aprendidas en función de los hechos pertinentes de la situación. Para llegar a ser eficiente, la enfermera competente deberá dejar que la situación le indique las respuestas. Para que una enfermera pase de la competencia a la eficiencia, es necesario estudiar los puntos para determinar la importancia de la enseñanza y el aprendizaje activo.

Eficiente: En el estadio eficiente, la persona percibe la situación como un conjunto (la imagen completa), en vez de dividirla en aspectos, y la actuación se guía por máximas. El estadio eficiente es un salto cualitativo respecto al competente. Ahora la persona es capaz de reconocer los principales aspectos y posee un dominio intuitivo de la situación a partir de la información previa que conoce.

Las enfermeras eficientes muestran una nueva habilidad para considerar la relevancia de los cambios en una situación, así como el reconocimiento y la capacidad de implantación de respuestas cualificadas en una situación a medida que evoluciona. Ya no se fían sólo de los objetivos prefijados de la organización, y están más seguras de sus conocimientos y habilidades. En este estadio, la enfermera está más implicada con el paciente y su familia. Cuando se supera esta etapa, se llega al nivel de experto.

Experto: El quinto estadio se alcanza cuando la persona experta ya no se basa en el principio analítico (norma, directriz, máxima) para justificar su comprensión de la situación y llevar a cabo la acción adecuada. Para Benner, la enfermera experta

posee un dominio intuitivo de la situación y es capaz de identificar el origen del problema sin perder tiempo en soluciones y diagnósticos alternativos. Existe un cambio cualitativo, ya que la enfermera conoce al paciente, lo que significa que conoce los clásicos patrones de respuesta, y que lo conoce como persona. Los principales aspectos de la práctica de una enfermera experta son los siguientes:

- Demostrar dominio clínico y de la práctica basada en los recursos.
- Asimilación del saber práctico.
- Visión general.
- Previsión de lo inesperado.

La enfermera experta posee la habilidad de reconocer patrones gracias a su amplia experiencia. Para la enfermera experta, conocer las preocupaciones y las necesidades reales del paciente es muy importante, incluso si ello significa planificar y negociar un cambio en el plan de cuidados. La identidad es prácticamente transparente para ella.

## **Percepción**

El ser humano, pierde el sentido de la vida y muere si no recibe cuidados, desde el nacimiento hasta la muerte. Sin cuidados, el hombre pierde su propia naturaleza humana. Según la visión humanista, no se logra comprender al ser humano, si no es basado en el cuidado. Cuidar de alguien, a partir de su propio punto de vista, implica un interés genuino, de desvelo y solicitud, desvinculado del propio yo y centrado en el otro.(44)

El cuidado de enfermería es el desarrollo de acciones, actitudes y comportamientos basados en el conocimiento científico, experiencia, intuición y pensamiento crítico, realizados para y con el paciente, en el sentido de promover, mantener y recuperar su dignidad y totalidad humana; que engloba el sentido de integralidad, plenitud física, social, emocional, espiritual e intelectual en las fases del vivir y del morir, representando un proceso de transformación entre cuidadora y ser cuidado.(45)

La práctica se centra en el cuidado a la persona (individuo, familia, grupo, comunidad) que, en continua interacción con su entorno, vive experiencias de salud. La práctica de enfermería va más allá del cumplimiento de múltiples tareas rutinarias, requiere de recursos intelectuales, de intuición para tomar decisiones y realizar acciones pensadas y reflexionadas, que respondan a las necesidades particulares de la persona.(46)

El interés por la percepción se remonta a la filosofía griega. Así, Platón pensaba que el alma es la que posibilita la percepción, mientras que Aristóteles otorgó un papel fundamental al funcionamiento de los sentidos y a la asociación de eventos e ideas. Posteriormente, Descartes también enfatizó el papel del alma al hablar de la percepción, subestimando la función de los sentidos. Contrariamente, desde el empirismo se mantenía que, en última instancia, el origen de todo conocimiento se halla en los sentidos y en la experiencia.

Definición: La percepción es la acción y efecto de percibir, en este sentido, hace alusión a las impresiones que puede percibir un individuo de un objeto a través de

los sentidos (vista, olfato tacto, auditivo y gusto). Por otro lado, percepción es el conocimiento o la comprensión de una idea.

En el siglo XIX empiezan a trabajar los psicólogos mencionan lo siguiente:

Según Müller. Existen unas energías nerviosas específicas cuando el individuo recibe un estímulo y con las diferentes energías se capta la información de una manera o de otra.

Helmholz: Existen fibras nerviosas específicas cuando llega un estímulo se pone en marcha la energía visual pero también se pondrán en marcha unas fibras nerviosas en función del color (azul, rojo, grande pequeño, destellante etc.), el individuo infiere, importa la memoria, importa la experiencia del individuo para completar la información.

Fechner: El de la psicofísica, intentó medir las sensaciones utiliza un método diferente al anterior (la introspección) y lo intenta medir a través de los umbrales (máximo, mínimo diferencial). Control de variable, sistemática para el control de la sensación. También control de todos los aspectos del individuo (motivación, edad, sexo, etc.).

Características de la percepción son las siguientes:(47)

Es subjetiva, ya que las reacciones a un mismo estímulo varían de un individuo a otro. Ante un estímulo visual, se derivan distintas respuestas, dependiendo de sus necesidades en ese momento o de sus experiencias.

La condición de selectiva, en la percepción es consecuencia de la naturaleza subjetiva de la persona que no puede percibir todo al mismo tiempo y selecciona su campo perceptual en función de lo que desea percibir.

Es temporal, ya que es un fenómeno a corto plazo. La forma en que los individuos llevan a cabo el proceso de percepción evoluciona a medida que se enriquecen las experiencias, o varían las necesidades y motivaciones de los mismos.

## 2.2 Marco referencial

El catéter venoso central (CVC) es necesario para la monitorización y tratamiento de pacientes en estado crítico; entre las complicaciones que surgen al colocar un CVC se encuentran las asociadas a su inserción, rotura o desplazamiento del catéter, oclusión, trombosis e infección. Esta última puede suceder cuando la flora normal de la piel invade el sitio de inserción del catéter, lo que causa una mayor estancia en el hospital y mayores costos en el tratamiento.

Trabajos previos que hablan sobre el estudio de complicaciones por infecciones, se encuentran los siguientes:

Estudio infección de la corriente sanguínea en pacientes con catéter venoso central en una unidad de cuidados intensivos, en 7 unidades de cuidados intensivos del Distrito Federal 2007. Del total de 630 pacientes con CVC, 6,4% presentaron infección (1,5% relacionado al catéter y 4,9% clínica). El tiempo de hospitalización fue 3,5 veces mayor para este grupo de pacientes. Fueron observadas diferentes conductas con relación a la inserción de catéteres y al uso de antisépticos. El tiempo de permanencia del CVC estuvo asociado a la incidencia de infección, así como a la punción en la vena subclavia derecha y al catéter de doble lumen. Pacientes neurológicos y con traqueotomía fueron los más afectados.(2)

Estudio epidemiología de la infección asociada a catéter venoso central en Colombia 2011. Las infecciones encontradas en el torrente sanguíneo fueron *Staphylococcus Coagulasa negativa*; y por *Candida albicans*. En el sitio de inserción se aislaron *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Cándida albicans*, *Enterobacteriaceae* y bacilos Gram negativos no fermentadores. En las conexiones se aislaron *Staphylococcus coagulasa negativa* y Gram negativos.

Lo anterior significa que estas infecciones pueden tener su origen en las manipulaciones del CVC y que esta infección puede reducirse al reforzar las medidas asépticas y antisépticas locales antes de realizar procedimientos en las

conexiones del CVC. Ya que, aunque el porcentaje de infecciones en el torrente sanguíneo fue del 1%, su detección a pocos días de su instalación significa es demasiado pronto en comparación a otros estudios con CVC.(7)

Según el estudio infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos invasivos en unidades de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima, Perú 2013. En este trabajo se observó que en los casos de infección de torrente sanguíneo asociada a CVC, el principal germen aislado fue *Staphylococcus coagulasa* negativo, que es residente de la piel y mucosas sanas del ser humano, lo cual significa que la infección fue por migración de la bacteria de la piel al catéter. Lo cual coincide con el trabajo de Parra Flores y Col. 2017, por lo cual la correcta y continua asepsia de la zona es un punto decisivo para prevenir las infecciones.(48)

En el artículo incidencia de infección asociada a catéter venoso central y riesgo relacionado con nutrición parenteral total en un hospital de tercer nivel 2016. En este trabajo se encontró que el 19% de 85 pacientes desarrolló una infección. Los microorganismos más frecuentemente asociados fueron: bacterias Gram positivas *Staphylococcus Spp.* (44%) y seguidos de *Candida Spp.* (25%). Las bacterias diagnosticadas corresponden a micro flora propia de la piel.

Los autores proponen como medida de prevención y basados en que las infecciones fueron en su mayoría bacterias propias de la piel; que exista un procedimiento correcto de asepsia y antisepsia antes de la inserción del catéter venoso central, además de estudios prospectivos en aquellos pacientes que han tenido un catéter venoso central durante más de 50 días, con un cultivo de sangre previo, para así determinar si está infectado o no y disminuir la incidencia de infecciones en el futuro.(49)

El estudio bacteriemia relacionada al catéter venoso central, incidencia y factores de riesgo en un hospital occidental de México 2015. Los principales microorganismos identificados el 37.5% (n =6) fueron cocos Gram positivos. También se identificaron bacilos Gram negativos 37.5% (n =6) aunque esto último

probablemente se asocie con la contaminación externa ya que no corresponden a bacterias comensales de la piel, y en tercer lugar *Candida albicans* con un 25% (n=4). Las posibles causas de las infecciones, se observó que el incremento de las manipulaciones del catéter por día tuvo relación con la bacteriemia, por lo que se propone disminuir lo más posible las desconexiones entre el equipo de venoclisis y el CVC.(50)

Según el estudio estado actual del conocimiento en el manejo de los catéteres centrales por el personal de enfermería en el hospital general de Culiacán 2010, encontró que las enfermeras, conocen y aplican las barreras mínimas de seguridad cuando manejan el catéter venoso central; sin embargo, desconocen los tiempos de eficacia de las sustancias antisépticas, las indicaciones del uso de lúmenes y la dosis de heparina como factor protector del catéter.(29)

Estudio nivel de conocimientos y aplicación de medidas para el mantenimiento de los accesos vasculares, en los servicios de terapia intensiva, neurología y medicina interna de un hospital de tercer nivel del Distrito Federal 2011. Menciona que el personal de enfermería tiende a omitir algunas medidas. Los eventos adversos identificados con más frecuencia fueron el bombeo forzado para permeabilizar el catéter (67%), la falta de colocación de gasas con alcohol al 70% en la entrada del lumen al cambiar los circuitos de infusión (51%), la falta de heparinización de lúmenes (92%).(51)

Estudio titulado cuidados de enfermería para la inserción y mantenimiento del catéter venoso central 2014. Este estudio evidenció que las complicaciones asociadas al catéter venoso central, como la infección y la trombosis, incrementan la morbilidad del paciente y la estancia hospitalaria, se estima una mortalidad atribuible del 14-24%; por lo tanto, es importante que el personal de enfermería conozca el funcionamiento del dispositivo central, sus posibles complicaciones y los cuidados necesarios para prevenir y reducir la tasa de infección y trombosis.(31)

Conocimientos y prácticas del personal de enfermería acerca de los cuidados de catéter venoso central en pacientes del servicio de medicina de mujeres 1 y 2 del

hospital general del instituto guatemalteco de seguridad social 2011. Se encontró que el 100% del personal de enfermería encuestado desconoce que es un catéter venoso central, lo que constituye una limitante para brindar un cuidado seguro. El 77% de los encuestados no posee el conocimiento sobre, las indicaciones por las que a un paciente se le coloca un catéter venoso central.

El 73% del personal que participó en la lista de verificación de las prácticas no vigila la permeabilidad del catéter venoso central, tampoco que el catéter no se extravase y no identifica signos de alarma, lo cual representa un alto riesgo para las pacientes ya que pueden adquirir otras patologías como infecciones nosocomiales lo cual aumenta los días de estancia dentro del hospital. Esto es alarmante porque hay déficit en conocimientos y más aún en la práctica, siendo un alto riesgo para las pacientes.(52)

## **CAPITULO III METODOLOGIA.**

### **3.1 Tipo y diseño de la investigación**

Se trata de una investigación de tipo cualitativo, diseño narrativo, realizada con una enfermera personal único de la clínica de catéteres, que atiende los servicios de medicina interna, cirugía general, urgencias adultos, UCI, oncología y hemodiálisis.

El estudio se realizó en el Hospital Regional de Alta Especialidad Centenario de la Revolución Mexicana ISSSTE se encuentra ubicado en avenida universidad número 40, colonia palo escrito, Emiliano Zapata, Morelos.

Cuenta con cinco plantas con áreas de bioquímica, bacteriología, anatomía patológica, medicina especializada y hospitalización para 200 camas en funcionamiento, entre otros servicios. Cuenta con iluminación, aire acondicionado, ventiladores mecánicos invasivos y no invasivos, monitores, gasómetro, electrocardiograma, equipo de rayos x, sistemas de vacío, sistema de aire, y toma de oxígeno, bombas de infusión, carro de reanimación equipado.

El presente trabajo de investigación es de tipo cualitativo aquella donde se estudia la percepción, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular.(53)

Según Lincoln y Denzin 1994, la investigación cualitativa es un campo interdisciplinar, transdisciplinar y en muchas ocasiones contra disciplinar. Atraviesa las humanidades, las ciencias sociales y la física.(54)

Taylor y Bogdan 1986, considera en un sentido amplio, la investigación cualitativa como “aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable”.

En los diseños narrativos el investigador recolecta datos sobre las historias de vida y experiencias de ciertas personas para describirlas y analizarlas. Resultan de

interés los individuos en sí mismos y su entorno, incluyendo, desde luego, a otras personas.(53)

Creswell señala que el diseño narrativo en diversas ocasiones es un esquema de investigación, pero también una forma de intervención, ya que el contar una historia ayuda a procesar cuestiones que no estaban claras o conscientes. Se usa frecuentemente cuando el objetivo es evaluar una sucesión de acontecimientos.

### **3.2 Fases del trabajo: Modelo de métodos aplicados.**

**3.2.1 Preparación del campo.** Previa solicitud al departamento de enseñanza y cita para entrevista con la enfermera de la clínica de catéteres del hospital de alta especialidad, en el departamento de enfermería-enseñanza, con el propósito de obtener la información y autorización respectiva, para la recolección de datos, quien recibió una explicación sobre el propósito del estudio explicándole que se mantendrá su anonimato. Por medio de una entrevista que se define como una reunión para intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados).

**3.2.2 Recolección de los datos.** Mediante una entrevista al profesional de enfermería del servicio de la clínica de catéteres.

Los datos se obtuvieron a partir de la discusión y análisis de entrevista semiestructurada, construida previamente con el apoyo de la revisión de la bibliografía que constituye la guía práctica del cuidado de catéteres y fue aplicada a una solo informante. La entrevista fue grabada y transcrita de las cuales se devela el fenómeno de estudio a partir de la categorías y subcategorías.

**3.3 Análisis de los resultados.** Para el análisis de esos datos realice lecturas y relecturas de los textos generados por la entrevista, hasta llegar a las categorías que más representase lo que estaba siendo dicho por la informante. En la etapa siguiente, cuando ya iniciamos el hacer inferencias e interpretaciones, construimos los ejes de la discusión, siendo en este estudio trabajado el aspecto de los significados y de las percepciones sobre el cuidado de los catéteres venosos centrales. Buscando especificar las propiedades, las características y el perfil de la persona, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un

análisis. Es decir, medir, evaluar, recolectar datos sobre diversos conceptos (categorías y subcategorías), aspectos, dimensiones y componentes del fenómeno

## CAPITULO IV RESULTADOS

Perfil de la participante: Licenciada en enfermería, cuenta con pos técnico en urgencias, diplomado en terapia de infusión intravenosa, cuenta con 1 año de experiencia en el servicio de clínica de catéteres.

Descripción de hallazgos tipo de material y sitios de inserción del catéter. La composición del catéter venoso central: es de poliuretano, flexible, radiopaco bilumen o trilumen. Los sitios de inserción 95% subclavio y un 5% yugular en pacientes adultos.

Percepción del cuidado y riesgos. Categorías: equipo y material, medidas de seguridad, conocimientos a través de la percepción y experiencia en el desarrollo del trabajo de la enfermera de clínica de catéteres.

Categorías	Subcategorías
1. Conocimientos	a. Curación del catéter venosos central b. Valoración c. Procedimiento: Curación, cambio de circuitos y heparinización
2. Equipo y material	a. Área y carro de curaciones b. Catéter venoso central c. Equipo de curación d. Antiséptico, bata, gorro, cubre bocas y guantes.
3. Medidas de bioseguridad	a. Higiene de manos

- 
- b. Uso de barreras asépticas máximas durante la inserción del catéter
  - c. Uso de barreras asépticas máximas durante la curación del catéter
- 

## **En la Categoría de Conocimientos**

### **Subcategoría: a. Curación del catéter venoso central**

En la teoría de Benner en el estadio de principiante avanzado, las enfermeras estudian las situaciones clínicas para demostrar sus capacidades y saber lo que exige la situación a la que se enfrentan, y no les interesa tanto conocer las necesidades y respuestas de los pacientes. En esta etapa las enfermeras se sienten muy responsables del control del cuidado del paciente. Y en relación del cuidado del catéter.

*... “La curación del catéter venoso central he observado que la mayor parte por cosas de exceso de trabajo o por falta de conocimientos si las han dejado más de siete días”.*

*Difiere “Por precaución sí se realiza antes de los siete días, por ejemplo: ... “Cuando se instala el catéter venoso central, a primera instancia se coloca una gasa 24 horas, posteriormente se vuelve a realizar la curación y se valora si hay presencia de sangrado, se deja nuevamente la gasa 48 horas, se valorar si se coloca la gasa o el apósito transparente.” En otros casos...después del baño del paciente, realizo la curación o hasta el séptimo día siempre y cuando estén bien”*

### **Subcategoría**

#### **b. Valoración**

Primer paso del proceso de cuidado de enfermería se hace la recopilación de datos y evaluación de riesgos posibles que pueden prevenirse.

... *“Al realizar la curación valoro en el sitio de inserción: datos de infección (irritación, enrojecimiento), funcionalidad: fuga o sangrado (...) y más que ahorita está la asociación del Marsi daños a la piel relacionado con adhesivos de uso sanitario”.*

Otra observación que menciona la enfermera es que los apósitos se encuentran despegados ... *“Principalmente los catéteres que se encuentran colocados en sitio yugular, en pacientes diaforéticos y pacientes que cursan con hipertermia, la enfermera encargada del paciente si realiza el cambio del apósito, pero se tarda en realizarlo en algunas veces lo colocan cuando termina su turno”.*

### **Subcategoría:**

#### **c. Procedimiento: Uso y cambio de circuitos, heparinización del catéter y curación.**

##### **Uso y cambio de circuitos cerrados**

Los riesgos se acentúan cuando el procedimiento no es adecuado en tiempo y forma, de acuerdo a la norma los circuitos cerrados se deben cambiar cada 72 horas, contamos con las llaves de tres vías y los PRN. ... *“el presupuesto no favorece muy bien entonces se cambia la llave de tres vías e improvisamos con los mismos tapones de las llaves para cambiar el tapón de los lúmenes.”*

En el cambio del equipo, no existe una unificación de criterios para mantener la esterilidad, conservando prácticas que ya no son funcionales como.

... *“En ocasiones dejan gasas envueltas en los lúmenes se mojan y no las cambian.”*

No realizando los cambios de forma adecuada.... *“los circuitos no se cambian cada 72 horas, los lúmenes se encuentran sucios, con pegamento de la tela adhesiva y no hacen un uso adecuado de los lúmenes”.*

... *“He observado que los circuitos cerrados se encuentran abiertos, en el suelo y en algunas ocasiones el personal de enfermería no realiza asepsia al administrar medicamentos.”*

*Se encuentra otra desviación la desconexión del acceso venoso central... “El personal de enfermería realiza la desconexión del acceso venoso central cuando van a realizar el baño de regadera, o el paciente necesita bajar a un servicio para un estudio.”* Difiere los circuitos no se deben de desconectar para cumplir lo que es un circuito cerrado, porque al desconectarlo no se cumple con la norma.

Se deben tomar las precauciones para reducir la probabilidad de introducción de organismos en el catéter (por ejemplo, si el catéter y el dispositivo de conexión están protegidos con una cubierta impermeable en la ducha).

*... “En la asistencia del baño por lo regular no cubren el apósito.”* Difiere *“aunque sí deberían realizarlo de acuerdo a la norma, ya que se les proporciona las indicaciones a pacientes y al personal de enfermería, de que improvisen y vean la manera de cómo cubrir el apósito para que no se empape y dure más que nada la curación hasta lo siete días como tal.”*

En relación al manejo de la nutrición parenteral... *“se proporciona la información al personal de enfermería del manejo correcto de la nutrición parenteral total, al no cumplir con el circuito cerrado se desecha automáticamente la nutrición parenteral total, no se vuelve a conectar sin embargo lo hacen.”*

*“Se avisa al servicio de la unidad de vigilancia epidemiológica del mal manejo de la nutrición parenteral, porque realmente se desecha completamente la nutrición parenteral. -Entonces se hace una circular con aviso que paciente programado que le van hacer procedimiento, para evitar desconexiones, definitivamente ese día no se le solicita la nutrición parenteral total, se le infunde, posterior de estudios”.*

Quando realizan la toma de muestras de laboratorio en el acceso venoso central... *“he observado que el procedimiento lo realizan los médicos internos, no llevan a cabo la técnica correcta, no cumplen con la higiene de manos y no utilizan técnicas de barrera de seguridad.”*

### **Heparinización del catéter.**

... *“También no realizan la asepsia en los lúmenes y al final no heparinizan el lumen como tal.”*

**Curación.** Retiro del dispositivo venoso central.

... *“Los accesos venosos centrales se retiran porque ya finalizaron el tratamiento intravenoso. También por presencia de exudado, fiebre, si el catéter se encuentra ocluido y fuga.”*

... *“También porque hay un alto índice de infecciones en el acceso venoso central o datos de infección en el sitio de inserción.”* Generando como consecuencia el retiro del dispositivo intravascular.” Previo antes se toma hemocultivos y se manda el cultivo del sitio de inserción.

**Categoría: Equipo y material**

**Subcategoría: Equipo de curación**

... *“Yo realizo la curación con el equipo que consta de: 3 hisopos, un campo hendido, 4 gasas chicas, apósito liberador de clorhexidina, guantes, cubre bocas y clorhexidina al 2%”. (...) En el recorrido encuentro varios catéteres con el apósito despegado y húmedo, yo definitivamente realizo la curación y coloco apósito nuevo”.*

La participante menciona *“el personal de enfermería no realiza el procedimiento con el material adecuado, (...) solo utiliza gasas estériles para la curación del catéter venosos central, no cuentan con el equipo en el servicio. (...) he solicitado apoyo por parte de los jefes encargados de piso, para que realicen la curación del dispositivo venoso central con el equipo que se encuentra en la institución”*

... *“Los apósitos utilizados son prácticamente los dos el estándar y el de clorhexidina, pero el más utilizado es el de clorhexidina por el tiempo que más tarda, sin en cambio con el estándar es más sencillo, se despega mucho más rápido y no dura los siete días”.*

**Categoría: Medidas de bioseguridad**

### **Subcategoría: a. Higiene de manos**

Las medidas universales dirigidas a promover la cultura de seguridad, son en mayor grado desde la cruzada de la calidad en el que se hace énfasis de la higiene de manos y con meticulosidad se desglosa en cinco momentos de lo que destaca:

*... “He observado que el personal de enfermería no cumple con la higiene de manos, es una falta de cultura que nos hace falta aprender más, porque solo realizan un lavado de manos en todo el procedimiento que he visto”. Si no se realiza este seguimiento el paciente tiene mayor riesgo de infección por no estar protegido adecuadamente y esto sucede a menudo.*

### **Subcategoría: b. Uso de barreras asépticas máximas durante la inserción del catéter**

Las experiencias día a día son que le falta mucho la capacitación por parte del personal operativo hasta el jefe supervisor... *“Nos falta mucho esa capacitación de saber la importancia de un catéter venoso central y saber por las normas los lineamientos de cómo cuidar un catéter venoso central, es muy importantes sin embargo hemos faltado o hecho eventos adversos un ejemplo es los índices elevados de bacteriemia.”*

*...” El impacto negativo que tenemos en el hospital es que el personal no se ha capacitado, también contamos con insumos importantes, pero no sabemos darle el uso adecuado, para brindar un buen cuidado a ese catéter.”*

*...” La verdad tenemos muchas cosas favorables más que nada los insumos, el impacto positivo es que contamos con insumos, equipo y material para el mantenimiento del dispositivo intravascular.”*

Su relación enfermera- paciente- familiar. *“es muy deficiente se les tiene que avisar a los familiares y enfermeras, sobre la importancia de este catéter, porque no se ve ese interés de saber cuidar, se le avisa todo el procedimiento del cuidado y la importancia, para poder cuidarlo y seguir dándole favorecimiento a ese catéter, así como el tratamiento del paciente y más que nada la ventaja que tiene*

*hacia el paciente para poder cuidarlo”. ... “No tienen ese conocimiento, la falta de observación y las ventajas del catéter venoso central.”*

*La experiencia en la unidad de cuidados intensivos el personal de clínica de catéteres, no se encarga de realizar la curación en esa unidad... “Porque tuve un evento adverso con un paciente en donde le realice la curación del dispositivo utilizando clorhexidina al 2%, equipo y material para la curación del mismo, posterior coloque un apósito con liberación de clorhexidina”.*

*“Al día siguiente que realice el recorrido encontré que se había tornado de un color café el apósito, retire el apósito, observe alrededor del sitio de inserción una lesión exudado y enrojecimiento, se me atribuyó a que no retire el exceso de clorhexidina y por lo tanto se generó una lesión alrededor del sitio de inserción”.*

*Procedí a colocar ungüentos en conjunto con clínica de heridas, se vigilaba por turno, se realizaba la curación tres veces al día conforme avanzo el tiempo se observó una mejoría de la piel, sin embargo, el paciente falleció por otras circunstancias, y hasta el momento el personal de clínica de catéteres ya no realiza las curaciones, solo por el personal de la unidad de cuidados intensivos.*

*... “Otro caso en donde he observado, en otros catéteres centrales como el de hemodiálisis que cuando el apósito esta despegado el profesional de enfermería no se encarga de colocarle uno nuevo, ellos argumentan que solo el personal de hemodiálisis es quien se encarga de realizar la curación del mismo, pero eso se realiza hasta cuando el paciente baje a su sesión y a veces está muy sucio, entonces yo realizo la curación y cambio del apósito”.*

*“Me he percatado que los pacientes de oncología cuando ingresan al servicio de urgencias, no informan al médico o el personal de enfermería que cuentan con un catéter central es decir un catéter puerto, en donde ellos tendrán que recibir tratamiento por vía intravenosa, tienen más posibilidades de tener multipunción con accesos venosos periféricos cortos, ya que ellos tienen conocimiento de que nada más es exclusivo para el tratamiento de quimioterapia”.*

... “La importancia que tiene el servicio de clínica de catéteres menciona que es mucha la importancia, más que nada ahora está enfocados a ese cuidado a que tenemos que evitar más bacteriemia, para que podamos utilizar el catéter al 100%, más que nada en la terapia intravenosa del paciente y en el cuidado, ese servicio tiene la de ventaja de vigilancia y hacer observaciones continuas de ese catéter para detener o evitar esa bacteriemia o que llegue a ese grado.”

... “Todos lo catéteres tenemos sospecha de que tienen algún dato de infección más que nada porque utilizamos mala técnica en la terapia intravenosa, se confirma cuando los pacientes presentan fiebre, se procede a tomar hemocultivos y cultivo de del sitio de inserción”.

... “Aproximadamente un 75% de catéteres entre paréntesis no infectados se les retiran y ya presentando con datos de infección fiebre etc. Se hace un total al mes cómo un 20% de catéteres y disfuncional un 5%.”

... “Al mes se realiza un informe del control del número de pacientes aproximadamente contando exclusivamente catéter venoso central de todos los servicios un total de 40 de catéteres al mes, pero eso nada más en adultos y en pediátricos un total de 15 catéteres al mes. Se le realiza un total de los catéteres que paso con ese catéter al final de su tratamiento y si se retiró por datos de bacteriemia, disfunción, oclusión, alta o defunción, se hace él informe cada mes y se realizan las observaciones para ver si hay pendiente el cultivo, o continuar con el seguimiento”.

## **CAPITULO V DISCUSION**

Los catéteres venosos centrales constituyen una herramienta fundamental para el monitoreo y el tratamiento de los pacientes que ingresan a las instituciones de salud. Debido a su gran impacto ha contribuido de manera significativa en el tratamiento, pero a la vez ofrece serios riesgos para los pacientes, tanto como para la institución, destacando las infecciones asociadas a catéteres, que constituyen una de las principales causas de bacteriemia y están relacionadas con una alta morbilidad y mortalidad generando en el paciente.

El equipo de salud debe compartir la responsabilidad de la aplicación y cumplimiento de medidas para asegurar resultados óptimos, aplicando protocolos de instalación, cuidados en el manejo y seguimiento de los catéteres venosos centrales, especialmente enfermería ya que, uno de los principales papeles que desempeña durante la inserción, manejo, uso y retiro de los accesos venosos periféricos y centrales, es sustancial la observación, valoración y una buena planificación de los cuidados porque nos va a permitir minimizar los posibles riesgos y detectar precozmente las complicaciones.

En esta investigación participo la enfermera da la clínica de catéteres a quien se le aplicó una entrevista semiestructurada a profundidad de la percepción del personal de enfermería del riesgo relacionada al cuidado del catéter venoso central, el estudio revelo los hallazgos en el cuidado del catéter se encontró que en los servicios no se lleva a cabo el manejo adecuado por el personal de enfermería, no se cuenta con personal capacitado por servicio y por turno para asegurar el procedimiento, no se cuenta con material de curación adecuado para cambios de apósitos cuando se es necesario. Existe carencia de información al personal de enfermería, desviaciones de la fijación, curación, materiales de uso y circuito cerrado. Solo por la enfermera de clínica de catéteres se visualiza los riesgos relacionados a los catéteres vasculares centrales.

La enfermería basada en evidencias menciona que para disminuir el riesgo de infecciones asociadas al catéter venoso central la piel debe estar limpia libres

partículas u otro material orgánico. Los organismos responsables de las infecciones son principalmente aquellos presentes en la propia flora del paciente o en las manos del profesional de la salud que inserta o manipula el catéter, mover el catéter hacia dentro y fuera del lugar de inserción también puede facilitar la migración de los microorganismos presentes en la piel hacia el tracto y potencialmente causar infecciones.(33)

De acuerdo a Calaña los catéteres con varias luces se manipulan más y se asocian con mayores tasas de BRC que los de una única luz, constituyen un riesgo para BRC en adultos. La mayoría de investigadores recomiendan, siempre que sea posible, utilizar catéteres de una sola luz. Un metanálisis determinó que, por cada 20 catéteres de una única luz utilizados frente a múltiples luces, se evitaba un episodio de BRC, diferencia que se consideró relevante. Un estudio concluyó que los hospitales podrían mejorar sus resultados y disminuir costes si se instauraran políticas que establecieran la colocación del catéter venoso central.(55)

Para evitar la contaminación del catéter venoso central, deben ser implementadas diversas medidas en su instalación y mantenimiento. La inserción de un catéter central, debe ser con técnica aséptica, utilizando medidas de precauciones de barrera como (gorro, cubre bocas, bata estéril, guantes estériles y campos estériles). En la manipulación del catéter venoso central se recomienda que en todo momento se deberá descontaminar las manos considerando los cinco momentos básicos de la higiene de manos, promovidos por la organización mundial de la salud. Se deberá realizar ya sea por el lavado de manos con jabón y agua convencional o con desinfectantes para manos a base de alcohol. La higiene de manos debe realizarse antes y después de palpar los sitios de inserción del catéter, así como antes y después de insertar, reemplazar, acceder, reparar, o curar un catéter intravascular, así como en la manipulación de los equipos de infusión y se utilizara guantes estériles cuando se acceda directamente a la luz del catéter.

En caso de dolor en el punto de inserción, fiebre u otras manifestaciones que sugieran infección local, retirar el apósito y examinar directamente el punto de inserción. Así mismo se debe realizar la curación del catéter venoso central cada 7 días o cuando el paciente está diaforético o si el sitio está sangrando o supurando, utilizar un apósito de gasa hasta que se resuelva. También dice que se tiene que realizar la curación, si el apósito se humedece, se afloja, o está visiblemente sucio. Se recomienda visualizar con regularidad los catéteres a través del apósito.

El cambio de equipo es cada 24 a 72 horas de acuerdo al tipo de infusión, incluyendo: llaves de 3 vías, conectores libres de aguja, extensiones, etc. Se deberán irrigar las líneas con solución fisiológica después de cada uso. A menos que se utilicen hemoderivados, o emulsiones de lípidos donde se reemplazaran a las 24 horas de iniciada la infusión. También es importante evitar acodaduras, fijar adecuadamente el catéter para evitar movimientos que pueden generar complicaciones como flebitis o pérdida accidental del mismo, se utilizara sólo cintas estériles por debajo del apósito.

Se deberá tomar precauciones para que no entren microorganismos al interior de la luz (tapones, plástico protector, válvulas de seguridad etc.) Tapar todos los accesos que no se utilicen, conservar siempre las pinzas de clampado. La norma establece cuando no se utilicen las llaves de paso, no se dejarán expuestas al ambiente sin protección, se deberán mantener cerradas y selladas. El número de llaves de tres pasos y/o extensiones será el mínimo posible, para minimizar el riesgo de infección, limpiar con antiséptico a base de alcohol al 70% por 30 a 60 segundos el acceso del sistema y usar sólo equipo estéril.

La norma menciona que no se deben desconectar las vías de infusión innecesariamente, por ejemplo, en procedimientos de cuidados generales como el baño, aplicación de medicamentos, deambulación, traslado y otros, cuando sea necesario, debe hacerse con técnica aséptica. En la asistencia del baño no se debe sumergir el catéter o el sitio de inserción del catéter en el agua, se deben tomar las precauciones para reducir la probabilidad de introducción de organismos

en el catéter (por ejemplo, si el catéter y el dispositivo de conexión están protegidos con una cubierta impermeable en la ducha).

La vía utilizada para la nutrición parenteral total es exclusiva y cuando se manipulen los sitios de conexión, deberá realizarse con técnica estéril. Recordando cambiar los sistemas de la nutrición parenteral a las 24 horas. No se deben desconectar o suspender la infusión de la nutrición parenteral total innecesariamente, por ejemplo, en procedimientos de cuidados generales como el baño, aplicación de medicamentos, deambulación, traslado y otros.

Se deberá evitar la manipulación innecesaria del acceso venoso central, se recomienda que las muestras para exámenes de laboratorio no se tomen del catéter en el que se está administrando la terapia de infusión, sin embargo, cuando la condición del paciente así lo amerite, la institución contará con un protocolo para determinar este procedimiento.

Para el cambio del dispositivo venoso central es una decisión clínica, no se deben efectuar cambios rutinarios en aquellos que funcionen bien y no presenten complicaciones locales y/o sistémicas, se realizará de forma individualizada para cada paciente, según su situación clínica y el criterio del equipo médico. Si se llevara a cabo un cultivo del catéter, cortar al menos cuatro centímetros de la punta del mismo, con bisturí estéril, y mandarlo al servicio de microbiología en recipiente estéril, debidamente etiquetado.

Por ultimo una de las recomendaciones que hace la CDC son de educar al personal de salud sobre las indicaciones de uso de catéteres intravasculares, los procedimientos adecuados para la inserción, mantenimiento y medidas de control de infecciones para prevenir las infecciones relacionadas con catéteres intravasculares.

## **CAPÍTULO VI CONCLUSIONES**

La experiencia que la informante nos mostró dieron pauta para hacer referencia a la Infraestructura, el área donde se instala los accesos venosos centrales un ejemplo en tercer piso los pacientes de neurocirugía se instalan en quirófano, en cuarto piso en el propio cubículo y en el área de choque también en el cubículo del paciente. Por lo que es recomendable contar con un área específica para la instalación de catéteres venosos centrales para asegurar la asepsia y monitoreo de paciente.

La OMS menciona que se tienen que unificar todas las actividades, que se realizan a nivel hospitalario, el apego a uso de métodos de barrera limpieza, desinfección y esterilización del material a usar, se requiere una mayor responsabilidad, un cambio de conducta por parte del personal y cultural por las Instituciones, para prevenir las IAAS.

La comisión permanente de enfermería, ha desarrollado diversos proyectos como son las clínicas de catéteres, en las unidades médicas del sistema nacional de salud; contribuyen con áreas específicas y con el personal especializado en la colocación de catéteres, para el manejo estandarizado de los pacientes que requieren de la aplicación de un catéter venoso central o periférico. La participación de uno de los profesionales más comprometidos con la calidad y la seguridad de los pacientes, el personal de enfermería.

La mejora propuesta por la clínica de catéteres es: mantener la capacitación continua y evaluar el conocimiento del personal cada mes con los lineamientos y normas como tal para evitar eventos adversos, así como bacterias relacionadas a catéter venoso central.

Evaluar periódicamente el conocimiento y cumplimiento de las directrices para todo el personal involucrado en la inserción y mantenimiento del catéter venoso central. Designar sólo el personal capacitado que demostró competencia para la inserción y mantenimiento de los catéteres extravasculares periféricos y centrales.

Evaluar y reportar la tasa de bacteriemias relacionadas con catéter venoso central expresado en medidas aplicadas y evaluar si ha disminuido en comparación con los registros históricos.

Con respecto a la higiene de manos, es sensibilizar acerca de la necesidad de que el personal sanitario mejore y mantenga las prácticas de higiene de las manos, en el momento oportuno y de la forma apropiada, con el fin de contribuir a reducir la propagación de infecciones potencialmente letales en el abordaje de los cuidados de los pacientes portadores de catéteres.(34)

El número de lúmenes del catéter venoso central está dictado por las necesidades del paciente. El riesgo de infección o colonización aumenta con el grado de manipulación de las conexiones. Por ello lo más importante, es la cuidadosa manipulación de las conexiones adhiriendo a las recomendaciones establecidas.

De esta manera se identificarán diferentes problemas en la implantación de medidas específicas relacionadas con los catéteres y en las medidas de seguridad buscando la reducción de catéter venoso central en los servicios de Medicina Interna, cirugía general, urgencias adultas, oncología, hemodiálisis y UCI mediante una intervención multidisciplinar.

## Referencias bibliográficas

1. Secretaría de Salud. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. Primera ed. Mexico; 2012. p. 107.
2. Rosa E, Borba A. Infección De Corriente Sanguínea En Pacientes Con Catéter Venoso Bloodstream Infections Among Patients Using Central Venous. Online. 2007;15(3).
3. Fica C. A. Consenso nacional sobre infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. Rev Chil infectología. 2009;20(1):39–40.
4. Elcuaz RS, García MCC, Monedero JJC, Agredos D, Gámez JCV, Fuentes MDF. Infecciones relacionadas con el catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral total. 2012;27(3):775–80.
5. Organización Mundial de la Salud. La Investigación en Seguridad del Paciente. Mayor conocimiento y mejor uso, para una atención más segura. 2008;3.
6. Bates D. IBEAS: red pionera en la seguridad del paciente en Latinoamérica: Hacia una atención hospitalaria más segura. Organ Mund la Salud. 2010;16.
7. Ángela Liliana Londoño F, Margarit Aardila F, David Ossa P. Epidemiología de la infección asociada a catéter venoso central. Rev Chil Pediatr. 2011;82(6):493–501.
8. Ferrer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2014 Feb 1;32(2):115–24.
9. Marlene I, Salgado R. Frecuencia de infecciones asociadas a la atención de la salud en los principales sistemas de información de México. :7.
10. Instituto Secretaria de Salud. Guia de Practica Clinica, Prevencon, Diagnostico y Tratamiento de las Infecciones Relacionada a Lineas Vasculares. MEXICO; 2012.
11. Clinica G de practica. Prevencion, Diagnosco y Tratamiento de las Infecciones Relacionadas a Lineas Vasculares. 2013;
12. Álvarez. MC, Bachiller PG. Actualización de conocimientos en terapia

intravenosa. Artículo. España; 2015.

13. Castillo A. Clínica de catéteres proyecto que rompe paradigmas en el manejo de la terapia intravenosa. 2013;
14. Trigos., Luis Alberto Chinchilla VRG. Guía para la instalación y mantenimiento de los catéteres puerto, para quimioterapia.
15. Imigo G. F, Elgueta C. A, Castillo F. E, Celedón L. E, Fonfach Z. C, Lavanderos F. J, et al. Accesos venosos centrales. Cuad Cirugía. 2011;25(1):52–8.
16. Miguel Diez S. Infección nosocomial: Bacteriemia asociada a catéter venoso central y su prevención. 2014;1–34.
17. Cura JL del, Zurera L, González R, Montes H. Colocación de Accesos Venosos Centrales. 2013. p. 12.
18. Karla Irasema Sánchez-Arzate D, Javier Molina-Méndez F. Estado actual del catéter venoso central en anestesiología. 2014;37:138–45.
19. Rivas T. R. Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales. Rev Med Clin Condes. 2011;22(3):350–60.
20. Safdar N MD. Guía para el Manejo de las Infecciones Asociadas a Catéteres. 2006;8. Available from: [https://www.intramed.net/sitios/librovirtual1/pdf/librovirtual1\\_53.pdf](https://www.intramed.net/sitios/librovirtual1/pdf/librovirtual1_53.pdf)
21. Sabatier C, Peredo R, Vallés J. Bacteriemia en el paciente crítico. Med Intensiva. 2009;33(7):336–45.
22. Ferrer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de catéteres vasculares. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2014;32(2):115–24.
23. Cruz P, Rincon J, Mendieta G. Factores de riesgo asociados a infección de catéter venoso central. Investig Matern Infant. 2015;7(3):107–15.
24. Kehr J, Kehr DJ, Castillo L, Lafourcade M. Complicaciones infecciosas asociadas a catéter venoso central / Complicaciones infecciosas asociadas a catéter venoso central CIRUGÍA AL DÍA. Rev Chil Cirugía Junio [Internet]. 2002;54(3):216–24. Available from: [http://www.cirujanosdechile.cl/revista\\_anteriores/PDF\\_2002\\_03/Cir.3\\_2002\\_Complica.Infecciosas.pdf](http://www.cirujanosdechile.cl/revista_anteriores/PDF_2002_03/Cir.3_2002_Complica.Infecciosas.pdf)

25. Brenner F. P, Buggedo T. G, Calleja R. D, Del Valle M. G, Fica C. A, Gómez O. ME, et al. Prevención de infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. *Rev Chil infectología*. 2003;20(1):51–69.
26. Osuna-Huerta A, Carrasco-Castellanos J, Borbolla-Sala M, Diaz-Gómez J P-GL. Factores que influyen en el desarrollo de infección relacionada a catéter venoso central y gérmenes relacionados Antonio. *Salud en Tabasco*. 2009;15(2):871–7.
27. Gallego CG, Ruiz GL, Arango DC. Factores demográficos, técnicos y características asociados a bacteremia en pacientes con catéter venoso central en unidad de cuidado intensivos del Hospital Universitario San Vicente Fundación (HUSVF), 2009-2011. *Salud Uninorte*. 2016;32(3):483–99.
28. Parra-Flores M, Souza-Gallardo LM, García-Correa GA, Centellas-Hinojosa S. Incidencia de infección asociada a catéter venoso central y factores de riesgo relacionados en pacientes con nutrición parenteral total en un hospital de tercer nivel. *Cir y Cir (English Ed)*. 2017;85(2):104–8.
29. Rios Zamora, Gastelum Parra, Rivas Llamas JR, Murillo Llanes J UFM. Estado actual del conocimiento en el manejo de los cateteres centrales por el peronal de enfermeria en el Hospital General de Cualicán. 2008;2(2):56–9.
30. Ferrer C, Almirante B. Infecciones asociadas con el uso de catéteres vasculares. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014;32(2):115–24.
31. Gema M<sup>a</sup> Soria Carrión, López Medina MI. Cuidados de enfermería para la inserción y mantenimiento del catéter venoso central, Universidad de Jean Facultad de Ciencias de la Salud. 2014;
32. Grady NPO, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. 2017;52(October).
33. Registered Nurses' Association of Ontario. Cuidados y mantenimientos de los accesos vasculares para reducir las complicaciones. 2015;1–7. Available from: [www.rnao.org/bestpractices](http://www.rnao.org/bestpractices)

34. Juárez FA, Pomar GB, Ezquerria MEB, Mediavilla JB, Pellón LC, Montes RF, et al. Guía Para La Inserción Y Mantenimiento De Catéteres. Guía para la Inser y Manten catéteres. 2015;88.
35. Bautista Rodríguez LM, Delgado Madrid CC, Hernández Zárata ZF, Sanguino Jaramillo FE, Cuevas Santamaría ML, Arias Contreras YT, et al. Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería. Rev Cienc y Cuid. 2013;10(2):127–35.
36. Jurado W, Solís S, Soria C. Medidas de bioseguridad que aplica el profesional de enfermería y su relación con la exposición al riesgo laboral en el hospital santa maría del socorro, año 2013 – 2014. 2014;2(1):10–6.
37. Jim L, Huatuco Z, Milagritos L, Molina M. Medidas de bioseguridad aplicadas por el personal de enfermería en la prevención de infecciones intrahospitalarias, en el servicio de emergencia del hospital Arzobispo Loayza – 2014. 2014;
38. Ram GI, Zamudio JE. Uso de kits desechables como estrategia para la prevención de infecciones en la terapia endovenosa Using disposable kits as a strategy for preventing infections associated intravenous therapy. 2016;2(153):11–7.
39. OMS. Directrices de la OMS sobre higiene de las manos en la atención sanitaria. Alianza Mund Para La Segur Del Paciente. 2015;41(0):3–31.
40. Ydalsys Naranjo Hernandez. La importancia del lavado de manos en la atención sanitaria. Vol. 12, MediSur. Cuba; 2014. p. 819–21.
41. Castañeda Narvárez JL, Hernández Orozco HG, Castañeda-Narvárez J, Hernández-Orozco H. Lavado (higiene) de manos con agua y jabón. Vol. 37, Acta Pediátrica de México. 2016. p. 355.
42. Alba-leonel A, Fajardo-ortiz G, Papaqui-hernández J. La importancia del lavado de manos por parte del personal a cargo del cuidado de los pacientes hospitalizados. Rev enfermería Neurológica. 2014;13(1):19–24.
43. Raile Alligood M, Marrine Torney A. Modelos y teorías en enfermería. Septoma ed. España; 2011. 173 p.
44. Hernandez L, Zequeira M, Miranda A. La percepción del cuidado en

- profesionales de enfermería. *Rev Cubana Enferm* [Internet]. 2010;26(1):30–41. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03192010000100007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03192010000100007&script=sci_arttext&tlng=pt)
45. Anaya Aldoradin L, Medrano Herhuay D. Conocimiento y práctica de la enfermera profesional en el cuidado del paciente con catéter venoso central. 2016.
  46. Rosa A. Zarate Grajales<sup>1</sup>. La Gestion del Cuidado de Enfermería. *index Enferm*. 2004;13:44–5.
  47. Delannoy L. La percepción. *Neuroartes* [Internet]. 2019;67–218. Available from: <https://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/percepcion.pdf>
  48. Chinchá O, Cornelio E, Valverde V, Acevedo M. Infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos invasivos en unidades de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2018;30(4):616–20.
  49. Parra-Flores M, Souza-Gallardo LM, García-Correa GA, Centellas-Hinojosa S. Incidencia de infección asociada a catéter venoso central y factores de riesgo relacionados en pacientes con nutrición parenteral total en un hospital de tercer nivel. *Cir y Cir (English Ed)*. 2017;85(2):104–8.
  50. Lona-Reyes JC, López-Barragán B, de la Rosa AJ, Pérez-Molina JJ, Ascencio-Esparza EP. Central venous-catheter related bacteremia: Incidence and risk factors in a hospital in western México [Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: Incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México]. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2016;73(2):105–10. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84964853558&doi=10.1016%2Fj.bmhimx.2015.09.011&partnerID=40&md5=a69d4162265fab976a25627228b5cba0>
  51. Elida A, Quiroz C, Cristobal N, Maria A, Juarez M, Asesor R, et al. Nivel de conocimiento y práctica sobre el cuidado del catéter venoso central que poseen los profesionales de enfermería en las Unidades de Terapia Intensiva del Hospital Nacional Docente Madre- Niño &quot; San

Bartolomé&quot; 2017;1–73. Available from:  
[http://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/760/Ana\\_Trabajo\\_Investigación\\_2017.pdf?sequence=8&isAllowed=y](http://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/760/Ana_Trabajo_Investigación_2017.pdf?sequence=8&isAllowed=y)

52. Gómez Monzón C. Conocimientos y prácticas del personal de enfermería acerca de los cuidados del catéter venoso central en pacientes del servicio de medicina de mujeres. 2011;70–7.
53. Argilaga Anguera T. La Investigacion Cualitativa. *Educar*. 1986;10:23–50.
54. Breu F, Guggenbichler S, Wollmann J. La Investigación Cualitativa. *Vasa*. 2008;l:29.
55. Calañas-Continente A. Catéteres venosos centrales en nutrición parenteral total. *Nutr Clin Med Alfonso Calañas-Continente > Nutr Clin Med [Internet]*. 2017;74(2):74–95. Available from: [www.nutricionclinicaenmedicina.com](http://www.nutricionclinicaenmedicina.com)

# **Anexos**

## **Anexo I procedimiento para la colocación del catéter venoso central**

1. El personal médico adscrito y en formación debe tener las competencias necesarias para la colocación del catéter venoso central para evitar complicaciones.

La preparación del sitio de inserción comprende:

- Indicación de inserción del catéter
- Selección del catéter
- Tipo de catéter
- Tamaño del lumen
- Número de lúmenes
- Sitio de inserción

Nota. - Utilizar siempre catéteres con el menor número de lúmenes posibles. Preferir en adultos la vía subclavia, en neonatos y lactantes la vía yugular, en ambos evitar vía femoral.

2. Antes de realizar el procedimiento, asegurar que se trata del paciente, sitio y procedimiento, correcto.

Material y equipo para la instalación

- Ropa de cirugía estéril (2 campos y batas).
- Guantes quirúrgicos estériles.
- Gorro, cubre bocas y lentes protectores.

Los antisépticos recomendados para la sepsia de la piel son:

Alcohol al 70%, yodopovidona de 0.5-10 % y gluconato de clorhexidina al 2%. Estas soluciones antimicrobianas pueden ser utilizadas como agentes simples o en combinación.

- Anestésico local, lidocaína al 2% simple.
- Jeringas 2 de 10 ml.
- Mango y hoja de bisturí.
- Agujas hipodérmicas de No. 23 y 20.
- Sutura para piel: nylon 2/0 o 3/0.
- Instrumental: tijeras, pinzas Kelly rectas, porta agujas.
- Catéter de material de poliuretano con equipo de instalación.
- Solución fisiológica al 0.9% de 250 ml.
- Gasas estériles.
- Apósito transparente estéril con cojín absorbente no adherente. Se recomienda para las primeras 24 horas de instalado el catéter, mientras ocurre hemostasia en el sitio y posteriormente a las 24 horas se cambia por apósito transparente.
- Ropa de cirugía estéril (2 campos y batas).
- Guantes quirúrgicos estériles.
- Gorro, cubre bocas y lentes protectores.

#### Técnica inserción del Catéter Venoso Central

##### Pre colocación.

- Traslade el material a la unidad del paciente.
- Coloque al paciente en decúbito dorsal, con la cabeza girada al lado opuesto de la colocación del catéter.
- Abra el material estéril y asista al médico durante el procedimiento.

##### Actividades del médico que instala el catéter venoso central

Lavado de manos con agua y jabón (OMS) y colocación de gorro, cubre bocas, bata y guantes.

### Preparación de la piel:

- En caso de utilizar solución combinada en envase individual estéril aplique directamente sobre la piel limpia y seca.
- Deje secar por dos minutos y continúe con el procedimiento de instalación.
- Si utiliza solución a granel realice asepsia y anti-sepsia.
- Aplique inicialmente el alcohol de arriba a abajo, en 3 tiempos, posteriormente la yodopovidona al 10% y deje actuar los antisépticos de 5 a 10 minutos hasta que sequen.
- Colocar campos estériles para limitar la zona.
- Infiltre el anestésico local.
- Realice una pequeña incisión de aproximadamente  $\frac{1}{2}$  cm, dirigir el bisel de la aguja a  $90^\circ$ , dejando el orificio hacia la vena cava superior, aspirar sangre hasta obtener un flujo adecuado e introduzca la guía metálica aproximadamente 17 cm. Pida al paciente que gire y flexione la cabeza hacia el lado en que se está colocando el catéter para tratar de cerrar el ángulo subclavio yugular y que la guía se dirija hacia la vena cava superior. Durante el procedimiento se le indica al paciente que puede sentir palpitations.
- Posteriormente introduzca el catéter a través de la guía hasta que la punta quede aproximadamente en la vena cava superior y retire la guía (técnica de Seldinger).
- Corrobore la colocación del catéter infundiendo 10 ml de la solución.
- Fije el catéter a la piel, a nivel del orificio de entrada con nylon. No usar seda ya que actúa como cuerpo extraño y puede ser reservorio para bacterias.

### Post colocación.

- Limpie el sitio de inserción nuevamente con alcohol para quitar cualquier remanente de sangre y cubra con apósito transparente estéril con cojín absorbente no adherente durante las primeras 24 horas.
- Membrete con fecha, hora y nombre de quien colocó el catéter.

- Solicite placa de RX de control inmediato.

## **Anexo II técnica curación del acceso venoso central**

- Colóquese el cubre bocas abarcando nariz y boca.
- Lávese las manos con agua y jabón.
- Prepare y lleve el material al área del paciente.
- Explique el procedimiento al paciente.
- Coloque al paciente en posición de decúbito dorsal con la cabeza al lado opuesto al sitio de inserción.
- Retire la curación anterior sin tocar el catéter ni el sitio de inserción.
- Desprenda el apósito jalándolo suavemente, no utilice alcohol para su remoción.
- Observe y revise el sitio de inserción.
- Realice higiene de las manos con solución alcoholada.
- Abra el equipo de curación.
- Coloque el guante estéril en la mano dominante.
- Realice la limpieza con el alcohol en dos tiempos:
  - Primer tiempo. Vierta el alcohol en los hisopos o gasas y limpie a partir del sitio de inserción hasta las suturas.
  - Segundo tiempo. Abarque el sitio de inserción en forma de círculo hasta aproximadamente un área de 5 a 10 cm.
- Posteriormente si utiliza yodopovidona realice la limpieza en tres tiempos o un tiempo si es gluconato de clorhexidina; inicie del centro a la periferia abarcando un diámetro de 5 a 10 cm en forma circular o de elipse.
- Deje actuar el antiséptico durante 2 a 3 minutos o hasta que seque perfectamente.
- Cubra el sitio de inserción con una gasa seca, sin ejercer presión y retire el exceso del antiséptico que la rodea con otra gasa o hisopo con alcohol en caso de yodopovidona.
- En caso de piel muy sensible o en pacientes ancianos u oncológicos, utilice película protectora sin alcohol en presentación de hisopo estéril para

proteger la piel y prevenir daños a la misma, aplíquelo en la periferia del sitio de inserción respetando el área que se limpió con el antiséptico. Espere que seque y coloque el apósito.

- Aplique el apósito transparente para fijar el catéter cubriendo el sitio de inserción, sin estirarlo. El sitio de inserción debe quedar en el centro de la ventana transparente del apósito. Presione sobre el apósito en toda su extensión del centro a la periferia para que el adhesivo se fije a la piel, evite dejar burbujas por debajo del apósito. Sólo en caso de sangrado utilice un apósito con cojín absorbente no adherente o bien una gasa estéril y apósito transparente para cubrir el sitio de inserción. Realice la curación en estos casos cada 48 horas como máximo.
- Fije con cinta quirúrgica transparente cada uno de los lúmenes (en su extremo distal) de forma independiente para reducir peso y tensión al apósito y mantener por más tiempo su curación.
- Coloque un membrete con fecha y nombre de quien instaló, así como nombre y fecha de quien realizó la curación.

### **Anexo III técnica de cambio y manejo de equipos**

- Lávese las manos con agua y jabón (OMS).
- Prepare y lleve el material al área del paciente.
- Coloque la solución a infundir con el equipo ya purgado.
- Explique el procedimiento al paciente.
- Cierre la pinza de seguridad del lumen y la llave de paso del equipo que se va a cambiar.
- Coloque una gasa por debajo de la unión del catéter y el equipo que se va a remover.
- Remueva el capuchón de protección del equipo nuevo, desconecte el equipo a remover y conecte el nuevo, evitando tocar el extremo estéril del mismo.
- Abra la pinza de seguridad del lumen y la llave de paso del nuevo equipo.
- Verifique que la solución a infundir pase de forma correcta.

#### **Anexo IV técnica de heparinización**

- Lave las manos con agua y jabón.
- Colóquese el cubre bocas abarcando nariz y boca.
- Prepare el material y equipo.
- Realice asepsia del frasco ampula de heparina, con una almohadilla con alcohol al 70%.
- Realice asepsia del puerto en donde se va a inyectar.
- Cálcese los guantes.
- Tome 1 ml de heparina de 1000 UI, y se diluye en 9 ml de solución fisiológica o agua bidestilada, cada centímetro corresponde a 1000 UI considerada como dosis universal para la heparinización.
- Inyecte la solución heparinizada en los lúmenes del catéter, los mililitros que se administren corresponderán a la capacidad previamente identificada de cada lumen, generalmente va de 1 a 5 cm dependiendo la longitud y su diámetro. La administración se debe realizar haciendo presión positiva: cerrar la pinza de clampado mientras se inyectan los últimos 0.5 ml.
- Utilice jeringas estériles cada vez que inyecte solución heparinizada.
- Registre el procedimiento de heparinización en los formatos correspondientes.

#### **Anexo V técnica del retiro del catéter venoso central**

- Prepare el material y equipo.
- Cierre la infusión.
- Lávese las manos con agua y jabón.
- Palpe e identifique el manguito de dacrón a lo largo del trayecto subcutáneo del catéter, previo a su retiro.
- Desprenda el apósito jalando suavemente la película hacia abajo.
- Realice lavado quirúrgico de manos para retirar el dispositivo.
- Utilice ropa estéril al retirar el dispositivo.

- Limpie el sitio a manipular abarcando 20 a 30 centímetros de la periferia de implantación.
- Aplique anestesia local alrededor de la piel y tejido subcutáneo donde se localiza el colchón de dacrón e infiltre, teniendo cuidado de no puncionar el catéter.
- Realice incisión de la piel alrededor del cojín de dacrón para facilitar la extracción.
- Ejercer presión suave durante 2 a 3 minutos en caso de sangrado del túnel.
- Suture la herida quirúrgica y coloque un apósito estéril con cojín absorbente no adherente y mantenga de 24 a 72 horas cubierto.
- Retire la sutura según se indique.

## **Anexo VI técnica de la higiene de manos**

La técnica del lavado de manos tiene una duración de 40-60 segundos, y se compone de los pasos siguientes.

1. Mojar las manos con agua.
2. Aplicar suficiente jabón para cubrir toda la superficie de la mano.
3. Frotar las palmas de las manos entre sí.
4. Frotar la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda, con los dedos entrelazados, y viceversa,
5. Frotar las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.
6. Frotar el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.
7. Rodeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, frotarlo con un movimiento de rotación y viceversa.
8. Frotar la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.
9. Enjuagarse las manos.
10. Secarlas con una toalla desechable.
11. Usar la toalla para cerrar el grifo o llave de agua.

## **Anexo VII Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos.**

La presente investigación se realizó en base a la norma que rige y se encuentra vigente Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos.

La terapia de infusión intravenosa ha contribuido de manera importante en el desarrollo de mejores tratamientos para la atención a la salud. Sin embargo, este procedimiento también ofrece serios riesgos para los pacientes, para el personal, y para las instituciones prestadoras de servicios de salud. Incrementando la estancia hospitalaria y el gasto por las complicaciones adyacentes.

Representa un importante apoyo durante el proceso asistencial de los pacientes, independientemente de la complejidad del problema de salud, diferentes publicaciones y otros documentos, revelan que en México entre el 80 y el 95% de los pacientes hospitalizados reciben tratamiento por vía intravenosa y que en los Estados Unidos de Norteamérica se colocan anualmente más de 5 millones de catéteres venosos centrales y más de 200 millones de catéteres venosos periféricos.

En el país se han desarrollado una serie de iniciativas para mejorar la seguridad de la atención que se ofrece a los pacientes entre ellos la Comisión Permanente de Enfermeras, incorporo en el 2002 a nivel nacional el indicador de “vigilancia y control de venoclisis instaladas” en el Sistemas Nacional de Indicadores en Salud.

En el año 2004, la comisión nacional de arbitraje médico en colaboración con la comisión permanente de enfermería emitió un documento llamado. “Recomendaciones específicas para enfermería sobre el proceso de terapia intravenosa”, mismo que las instituciones de salud públicas, privadas y sociales miden y utilizan para mejorar esta práctica.

La norma establece los criterios para la instalación, mantenimiento, vigilancia y retiro de las vías de acceso venoso periférico y central, así como, los requisitos que deberá cumplir el personal de salud que participa en la administración de la terapia de infusión intravenosa con fines profilácticos, diagnósticos y terapéuticos, para disminuir las complicaciones y costos asociadas a esta práctica.

Recomendaciones del catéter venoso central de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012.

Catéteres: El catéter periférico debe seleccionarse con la menor capacidad y longitud más corta, considerando el tipo de terapia prescrita y las características del paciente. En el caso de la instalación de un catéter periférico corto, se deberá utilizar un catéter por cada punción, minimizando los intentos.

Se deberá evitar la manipulación innecesaria del catéter. Se recomienda que las muestras para exámenes de laboratorio no se tomen del catéter en el que se está administrando la terapia de infusión, sin embargo, cuando la condición del paciente así lo amerite, la institución contará con un protocolo para determinar este procedimiento.

No rasurar el sitio de inserción en caso necesario se deberá de recortar el vello. Se deberá efectuar la venopunción bajo técnica aséptica. Se deberá utilizar técnica de barrera máxima para la instalación del catéter venoso central y en la instalación de catéter periférico se deberá utilizar cubre-boca y guantes.

Deben administrarse a través de un catéter venoso central las soluciones que contengan dextrosa al 10% y 50%, proteínas, nutrición parenteral total, soluciones y medicamentos con pH menor a 5 o mayor a 9, y con osmolaridad mayor a 600mOsm/l.

La vía por donde se infunda la nutrición parenteral total deberá ser exclusiva y cuando se manipulen los sitios de conexión, deberá realizarse con técnica estéril. No se deben desconectar o suspender la infusión de la nutrición parenteral total innecesariamente, por ejemplo, en procedimientos de cuidados generales como el baño, aplicación de medicamentos, deambulaci3n, traslado y otros.

Uso de circuitos intravenosos: Se deber3n utilizar equipos de volumen medido, o soluciones de peque1o volumen, para la administraci3n de medicamentos, se prohíbe la desconexi3n del equipo al t3rmino.

Los equipos deben estar libres de fisuras, deformaciones, burbujas, partes reblandecidas, material extra1o y la superficie debe de tener un color uniforme. Se deben utilizar equipos de administraci3n opacos (aluminio-3mbar), que eviten la descomposici3n de medicamentos foto l3bil y que permitan la visibilidad de soluciones intravenosas.

Se recomienda el uso de conectores libres de agujas ya que disminuyen el riesgo de infecciones por contaminaci3n durante la infusi3n de soluciones intravenosas y elimina el peligro de punciones accidentales en el personal de salud.

Al cambio del cat3ter, no es necesario el cambio del set b3sico de terapia de infusi3n e insumos a menos que se encuentre con evidencia de retorno sanguneo, contaminado, da1ado o porque hayan cumplido 72 horas de haberse instalado.

El equipo de administraci3n de la terapia de infusi3n deber3 cambiarse cada 72 horas si existe sospecha de contaminaci3n o infecci3n sist3mica asociada a un cat3ter central o perif3rico, se proceder3 al retiro inmediato. En caso de infecci3n localizada en el sitio de inserci3n del cat3ter venoso central sin evidencia de complicaci3n sist3mica, en pacientes con dificultad para ubicar un nuevo acceso venoso central, considerar la toma de cultivo del sitio de inserci3n y la curaci3n cada 24 horas hasta la remisi3n del evento, si no se controla la infecci3n local y se identifican datos sist3micos de infecci3n, se retira de forma inmediata.

Consideraciones sobre la terapia de infusi3n.

El personal de salud deberá: Conocer con qué propósito se aplicará la terapia de infusión intravenosa. Lavarse las manos con agua y jabón antiséptico o realizar higiene con solución a base de alcohol, antes y después del manejo del catéter y las vías de infusión. Contar con la prescripción médica por escrito, la cual debe señalar: los datos del paciente, el nombre del médico que la prescribe, la fecha, la hora, la solución o sustancia, el tiempo en que se debe infundir, la frecuencia y la vía.

La vía por donde se infunda la nutrición parenteral total deberá ser exclusiva y cuando se manipulen los sitios de conexión, deberá realizarse con técnica estéril. No se deben desconectar o suspender la infusión de la nutrición parenteral total innecesariamente, por ejemplo, en procedimientos de cuidados generales como el baño, aplicación de medicamentos, deambulaci3n, traslado y otros.

Se debe proporcionar informaci3n al paciente y a su familiar sobre el procedimiento, sus riesgos, cuidados, as3 como su participaci3n. En caso de instalaci3n de cat3teres venosos centrales, se deber3 integrar en el expediente cl3nico la carta de consentimiento informado, correspondiente.

La instalaci3n de la terapia debe ser registrada en el expediente cl3nico con los siguientes datos: fecha, hora, tipo y calibre del cat3ter, nombre anatómico del sitio de puncci3n, n3mero de intentos e incidentes ocurridos, as3 como el nombre completo de la persona que instal3.

La instituci3n debe incluir en sus pol3ticas y procedimientos relacionados con la terapia de infusi3n intravenosa, la identificaci3n de aquellos medicamentos de alto riesgo, as3 como, las medidas de seguridad para su administraci3n. Todos los incidentes que se presenten durante la administraci3n de la terapia de infusi3n intravenosa deben ser registrados en el expediente, as3 como, las medidas implementadas al respecto. El personal de salud debe contar con fuentes de informaci3n farmac3utica y de la terapia de infusi3n actualizada y validada.

Al retiro del catéter deben registrarse en el expediente los siguientes datos: fecha, hora, motivo del retiro, integridad del catéter, condiciones del sitio de punción, si se tomó cultivo y el nombre completo de la persona que retiró el catéter.

Se procurará contar con programas de capacitación y educación continua para el personal, enfocados específicamente a disminuir los riesgos en los procedimientos relacionados con esta práctica. Se deberá llevar un control de la instalación, manejo y resultados de la terapia de infusión con catéteres cortos y largos, así mismo, retroalimentar al personal de salud y establecer programas de mejora para disminuir los eventos adversos.

El comité para la detección y control de las infecciones nosocomiales deberá monitorizar la tasa de flebitis, complicaciones infecciosas relacionadas a la terapia intravenosa: bacteriemias primarias, infección en sitio de inserción, túnel o puerto subcutáneo, infección relacionada al catéter venoso central. En caso de flebitis infecciosas entre otros, informar los resultados, así como, establecer las medidas necesarias para la prevención y corrección de las mismas.

## **Anexo VIII**

### **Consentimiento informado**

En el Hospital de Alta Especialidad existen problemáticas de salud que aquejan de manera muy frecuente en los servicios en especial en el cuidado del catéter venoso central. Con la finalidad de determinar cuáles son los factores relacionados al cuidado del catéter venoso central del hospital de alta especialidad. La L.E. Liliana Grisel Gutierrez Caporal, estudiante Especialidad en Enfermería opción terminal Atención al Adulto en Estado Crítico, de la Facultad de Enfermería UAEM. Le invita a participar, es importante que usted esté informada (o), tome tiempo que necesite para leer detenidamente la siguiente información.

Se aplicará una entrevista con preguntas de percepción del personal de enfermería del riesgo relacionados al cuidado del catéter venoso central. Toda la información que usted proporciones individualmente será de carácter confidencial y no está disponible para ningún otro propósito diferente a la investigación.

Al firmar esta carta de consentimiento informado, acepto voluntariamente participar en las actividades mencionada. También confirmo que me han aclarado todas mis dudas y que puedo cambiar de opinión y dejar de participar en el momento que yo decida, así como solicitar información al responsable de esta investigación.

---

Firma de la participante

## **Anexo IX**

### **Principios éticos**

En el profesional de enfermería:

- Autonomía: La población sujeta de investigación tendrá la libertad de decidir su participación o no en la investigación.
- Justicia: Toda la población sujeta de estudio tendrá la misma oportunidad de participar en la investigación.
- No maleficencia: No se aplicará ninguna intervención que perjudique la integridad física, psicológica y social de la población en estudio.
- Beneficencia: Los resultados de la investigación podrá ser útil para mejorar los aspectos relacionados a la estandarización de un protocolo de la manipulación del catéter venoso central por el personal de enfermería.

## **Anexo X**

### **Glosario**

**Asepsia:** Condición libre de microorganismos que producen enfermedades o infecciones.

**Asepsia del catéter:** Procedimiento para mantener limpio y libre de contaminación el área o dispositivo de acceso vascular donde se encuentra instalado el catéter.

**Bacteriemia:** Es la presencia de bacterias viables en la sangre.

**Catéter:** Al dispositivo o sonda plástica minúscula, biocompatible, radio opaca, que puede ser suave o rígida, larga o corta dependiendo del diámetro o tipo de vaso sanguíneo en el que se instale; se utiliza para infundir solución intravenosa al torrente circulatorio.

**Efecto adverso:** Todo accidente imprevisto e inesperado, recogido en la historia clínica que ha causado lesión y/o incapacidad y/o prolongación de la estancia, que se deriva de la asistencia sanitaria y no de la enfermedad de base del paciente.

**Embolia:** Obstrucción brusca de un vaso, especialmente de una arteria, debido a un coágulo.

**Embolia aérea:** Embolismo producido por burbujas de aire que entran a los vasos sanguíneos luego de un trauma, procedimiento quirúrgico o cambios en la presión atmosférica.

**Flogosis:** tipo de inflamación, alteración de tipo patológica aplicado a cualquier parte del cuerpo humano o del organismo y caracteriza por un aumento de temperatura y en ocasiones enrojecimiento dependiendo de otros síntomas asociados.

Hematoma: Acumulación de sangre en el tejido subcutáneo debido a la extravasación de sangre. Su presencia puede estar relacionada con intentos fallidos de instalación de un catéter.

Hemotórax: Acumulación de sangre en el espacio existente entre la pared torácica y el pulmón (cavidad pleural).

Incidente: Suceso que hubiera podido provocar daño o complicación en otras circunstancias o aquel que pueda favorecer la aparición de un efecto adverso.

Infección: Complicación más frecuente e importante generada por la aplicación de dispositivos que interrumpen la barrera cutánea y permiten que los microorganismos entren al torrente circulatorio actuando como agentes extraños.

Infección nosocomial: Una infección se considera nosocomial si no hay indicios de que el paciente la tuviera ni en fase clínica, ni de incubación en el momento del ingreso

Limpieza: Eliminación mecánica de los contaminantes de una superficie.

Marsi: lesiones de la piel relacionada con adhesivos de uso sanitario.

Neumotórax: Presencia de aire en el espacio intrapleural que es común en el cateterismo central.

Percepción: Es la acción y efecto de percibir en este sentido, hace alusión a las impresiones que puede percibir un individuo de un objeto a través de los sentidos (vista, olfato tacto, auditivo y gusto). Por otro lado, percepción es el conocimiento o la comprensión de una idea.