

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

**CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS EN ESTUDIANTES DE MEDICINA SOBRE USO Y
MANTENIMIENTO DE DISPOSITIVOS INTRAVASCULARES PERIFÉRICOS Y CENTRALES.**

HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA, ABRIL 2018.
TESIS DE GRADO

SUZELLY ALEJANDRA RUANO PORTILLO
CARNET 10222-12

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2018
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

**CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS EN ESTUDIANTES DE MEDICINA SOBRE USO Y
MANTENIMIENTO DE DISPOSITIVOS INTRAVASCULARES PERIFÉRICOS Y CENTRALES.**

HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA, ABRIL 2018.
TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR
SUZELLY ALEJANDRA RUANO PORTILLO

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE MÉDICA Y CIRUJANA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2018
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ
SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDGAR ENRIQUE CHÁVEZ BARILLAS

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. NANCY VIRGINIA SANDOVAL PAIZ

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. JOHANNA DEL ROSARIO MELÉNDEZ MOLLINEDO
LIC. DONALDO NEFTALI MANZO HERRERA
LIC. JOSÉ ANTONIO CAJAS SALINAS



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

Facultad de Ciencias de la Salud
Departamento de Medicina
Comité de Tesis

**VISTO BUENO INFORME FINAL DE TESIS
ASESOR DE INVESTIGACION**

Guatemala, 2 de marzo de 2018

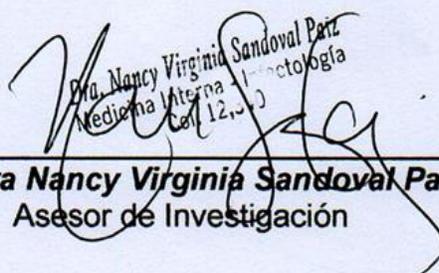
Comité de Tesis
Departamento de Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Rafael Landívar

Estimados miembros del Comité:

Deseándoles éxitos en sus actividades académicas regulares, me place informales que he revisado el informe final de tesis de graduación titulado: **Conocimientos y prácticas en estudiantes de medicina sobre uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales. Hospital Roosevelt, Guatemala, marzo 2018** del estudiante **Suzelly Alejandra Ruano Portillo** con **carne N° 1022212**, el cual he acompañado desde la fase de protocolo y, hasta el momento, ha cumplido con las exigencias y procedimientos establecidos en la Guía de Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Medicina de esa universidad.

Por lo anterior, doy mi anuencia para que dicho informe pase a consideración del Comité de Tesis para su aprobación, no teniendo de mi parte ningún inconveniente para que dicho alumno pueda continuar con el proceso establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud, para solicitar la *defensa de tesis* del trabajo en mención.

Sin otro particular, atentamente,



Doctora Nancy Virginia Sandoval Paiz
Asesor de Investigación



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante SUZELLY ALEJANDRA RUANO PORTILLO, Carnet 10222-12 en la carrera LICENCIATURA EN MEDICINA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09738-2018 de fecha 20 de agosto de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS EN ESTUDIANTES DE MEDICINA SOBRE USO Y MANTENIMIENTO DE DISPOSITIVOS INTRAVASCULARES PERIFÉRICOS Y CENTRALES. HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA, ABRIL 2018.

Previo a conferírsele el título de MÉDICA Y CIRUJANA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 24 días del mes de agosto del año 2018.



LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser el pilar más importante en mi vida, por brindarme paciencia, salud y el entendimiento para poder alcanzar este triunfo en mi vida.

A mis padres por su apoyo incondicional desde siempre, por sus enseñanzas y su gran ejemplo de perseverancia, dedicación y excelencia en todos los ámbitos para poder alcanzar mis metas y cumplir mis sueños. Gracias por ser pilares y ángeles aquí en la tierra.

A mi hermano por estar para mí siempre que lo he necesitado.

A mi familia (Irma, Santos, Maricely, Karla, Romeo, Stephany Estuardo, Elder y Carol) por creer en mí y por siempre brindarme su apoyo y cariño incondicional.

A Oscar por su ayuda y paciencia en esta última etapa de la carrera, por su amor diario e incondicional y por ayudarme a continuar en los momentos difíciles.

A la Universidad Rafael Landívar por brindarme la oportunidad de ser una orgullosa becada Loyola de la quinta generación y por siempre recordarme la importancia de vivir con valores y “ser para los demás”.

Por último, a mi colegio La asunción por su formación como mujer de temple y fiel creyente en Dios y por facilitarme mis estudios en la Universidad Rafael Landívar otorgándome la beca Loyola.

RESUMEN

Antecedentes: Para el 2015 se reportaron en la unidad de Medicina Interna del Hospital Roosevelt 3% de bacteriemias por CVC, 1% causadas por CVP, 10% causadas por catéteres de hemodiálisis y un total de 377 flebitis.

Objetivo: determinar el nivel de conocimiento y prácticas en estudiantes de Medicina sobre el uso y mantenimiento de dispositivos centrales y periféricos.

Diseño: estudio observacional, descriptivo, trasversal.

Materiales y métodos: muestra de 114 estudiantes (internos y externos) que rotaron en la unidad de Medicina Interna del Hospital Roosevelt a quienes se les pasó un cuestionario con 4 apartados y 80 estudiantes a quienes se les observó y se evaluaron prácticas por medio de un checklist.

Resultados: únicamente el 0.9% posee buen conocimiento respecto a las tres áreas evaluadas (manipulación y cuidado de CVP, CVC y medidas de bioseguridad para prevención de infecciones), el 51.8% posee deficiente conocimiento sobre CVP, 78.9% posee deficiente conocimiento sobre CVC, el 63.2% posee un aceptable conocimiento sobre prevención de infecciones asociadas a CVC. Respecto a prácticas observadas, el 46.3% posee una práctica deficiente sobre uso y cuidado de CVC y CVP.

Conclusiones: los conocimientos de los estudiantes de pregrado respecto a CVC y CVP son deficientes. A pesar de tener conocimientos aceptables sobre medidas de bioseguridad para prevención de infecciones asociadas a catéter poseen mala práctica y aumentan el riesgo de infecciones dentro del hospital, debido a la falta de capacitaciones teóricas y prácticas.

Palabras clave: catéter periférico, catéter central, medidas de bioseguridad

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Marco teórico	
2.1 Definición de cateterización venosa.....	2
2.1.1 Catéter venoso periférico (CVP).....	3
2.1.1.1 Tipos de CVP según su calibre.....	3
2.1.1.2 Indicaciones de uso.....	3
2.1.1.3 Usos según el calibre.....	4
2.1.1.4 Mantenimiento de catéter.....	4
2.1.1.4.1 Identificar signos de alarma.....	4
2.1.1.4.2 Mantenimiento de permeabilidad de catéter.....	5
2.1.1.4.3 Curación y cambio de apósito.....	5
2.1.1.4.4 Retiro de catéter.....	5
2.1.2 Catéter venoso central (CVC).....	5
2.1.2.1 Tipos de CVC.....	6
2.1.2.2 Indicaciones de uso.....	6
2.1.2.3 Cuidado de CVC.....	7
2.1.2.3.1 Curación y cambios de apósitos.....	7
2.1.2.3.2 Extracción de sangre de CVC.....	8
2.1.2.3.3 Retirada de CVC.....	8
2.1.2.3.4 Otras recomendaciones para reemplazo.....	9
2.1.3 Infecciones asociadas a catéter venoso.....	9
2.1.3.1 Epidemiología.....	10
2.1.3.2 Microbiología.....	11
2.1.3.3. Diagnóstico.....	12
2.1.4 Medidas de prevención de infecciones.....	13
2.1.4.1 Lavado de manos.....	13
2.1.4.2 uso de medidas de barrera.....	16
2.1.4.3 preparación del sitio de inserción.....	16
3. Objetivos.....	17
4. Materiales y métodos.....	18
4.1 Tipo de estudio.....	18

4.2 Población.....	18
4.3 Selección y tamaño muestra.....	18
4.4 Recolección de datos.....	18
4.5 Manejo de datos y análisis estadístico.....	19
4.6 Indicadores.....	19
5. Resultados	22
6. Análisis y discusión de Resultados	33
7. Conclusiones	37
8. Recomendaciones	38
9. Bibliografía	39
10. Anexos.....	41

1. INTRODUCCIÓN

La cateterización venosa es 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. (1)

El catéter venoso periférico (CVP) es aquel dispositivo insertado en una vena periférica que tiene una longitud menor a 3 pulgadas. Los catéteres más largos se consideran centrales, ya que son insertados en una vena central (axilar, subclavia, yugular o femoral), o braquial en cuyo caso se denominan catéteres centrales de inserción periférica. (2)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Estados Unidos, se producen 80.000 bacteriemias en pacientes portadores de catéteres centrales de los que se derivan 28.000 muertes cada año. (3)

En el departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt, se colocan alrededor de 1,265 CVC, 12,940 CVP y 1,350 catéter de hemodiálisis trimestralmente, además en el 2015 se reportó un promedio de 3% de las bacteriemias causadas por CVC, 1% causada por catéter periférico, 10% causadas por catéteres de hemodiálisis y un total de 377 flebitis. (4)

La principal causa de infecciones asociadas a catéter es secundaria a la mala higiene de manos y mal uso de medidas de bioseguridad para manipulación de catéteres, así también la inadecuada higiene de estos mientras se encuentran en uso.

Debido a que los estudiantes de pregrado de Medicina (internos y externos) son los principales encargados de realizar canalizaciones periféricas, curaciones y manipular, los dispositivos intravasculares que portan los pacientes, se decidió realizar el estudio sobre los conocimientos y prácticas sobre uso y cuidado de dispositivos intravasculares periféricos y centrales, por medio de un cuestionario y un checklist que evaluó los mismos. Cabe mencionar que los estudiantes quienes inician su rotación hospitalaria (externos) no poseen ningún conocimiento teórico ni práctico sobre uso y cuidado de catéteres, por lo que lo adquieren de su superior inmediato (los internos).

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Definición de cateterización venosa

La cateterización venosa es 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. (1)

Tabla 1. Catéteres usados para accesos venosos y arteriales (12)

Tipo de catéter	Sitio de entrada	Largo	Comentarios
Catéter venoso periférico	Se inserta en venas del antebrazo o la mano	Es de 3 pulgadas	Genera frecuentes flebitis con el uso prolongado. Rara vez asociado a infección del torrente sanguíneo.
Catéter venoso central no tunelizado	Insertado percutáneamente en venas centrales (subclavia, yugular interna o femoral).	Mayor de 8 cm, dependiendo del tamaño del paciente.	Relacionado a infecciones del torrente sanguíneo.
Catéter venoso central tunelizado	Insertado en subclavia, yugular interna o femoral.	Mayor de 8 cm, dependiendo del tamaño del paciente.	inhibe la migración de los organismos en el trayecto del catéter; menor tasa de infecciones que CVC no tunelizado
Catéter de arteria Pulmonar	Se inserta percutáneamente en venas centrales.	Mayor de 30 cm dependiendo de la talla del paciente	Generalmente es con heparina. Tiene tasas similares de infecciones en el torrente sanguíneo como CVC.
Catéter venoso central de inserción periférica (PICC)	Insertado en vena basilica, cefálica o braquial e ingresa a la vena cava superior.	Mayor de 20 cm dependiendo de la talla del paciente.	Menor tasa de infección que CVC no tunelizado.

Catéter umbilical	Insertado en vena o arteria umbilical	Menor a 6 cm dependiendo de la talla del paciente	Riesgo aumentado de infección del torrente sanguíneo
--------------------------	---------------------------------------	---	--

12. Grady N, Dellinger P, Gerberding L, Heard S, Masur H, McCormick D, et al. Guidelines for prevention of Intravascular Catheter-Related infections. CID [revista en línea]. 2002. Disponible en: <http://cid.oxfordjournals.org/content/35/11/1281.full.pdf+html?sid=79a49c1c-42dd-48d9-a394-fac9523229ca>

2.1.1 Catéter venoso periférico (CVP)

El CVP es aquel dispositivo que se coloca en una vena periférica y tiene una longitud de 3 pulgadas o menor.

2.1.1.1 Tipos de CVP según su calibre

El calibre es el diámetro externo de la porción intravascular del catéter. Es medido en Galgas y el tamaño viene determinado por el número de catéter (cánulas) que cubren dentro del tubo de una pulgada de diámetro (25.4mm). Se identifica por un color y código como norma internacional (ISO 10555-5). (9)

Tabla 2. Tipos de catéter periférico según su calibre (9)

Color	Calibre	Volumen de flujo aproximado (l/h)		
		Cristaloide	Plasma	Sangre
Naranja	14G	16.2	14.2	12.9
Gris	16G	14.1	10.9	10
Verde	18G	6.1	5.2	3.8
Rosa	20G	4.0	2.7	2.5
Azul	22G	2.5	1.6	1.4
Amarillo	24G	0.8	0.7	0.5

Fuente: Ministry of Health, NSW. Guideline for PIVC Insertion Care in Adult Patients. Sydney 2013

2.1.1.2 Indicaciones de uso

- Reposición de líquidos y electrolitos. (9)
- Administración de medicamentos intravenosos. (9)
- Transfusión de sangre y hemoderivados. (9)
- Obtención de muestras de sangre. (9)
- Mantenimiento de acceso venoso permeable para casos de emergencia. (9)
- Realización de estudios diagnósticos. (9)

2.1.1.3 Usos según el calibre

Tabla 3. Usos de catéter periférico

Calibre	Usos
14G	Pacientes politraumatizados Reposición rápida de grandes volúmenes de fluidos
16G	Pacientes traumatológicos. Cirugía mayor. Atención del parto y postparto. Sangrado. Necesidad de administración simultánea de varios fluidos. Necesidad de administración de múltiples transfusiones sanguíneas. Necesidad de administrar grandes volúmenes de fluidos.
18G	Administración de hemoderivados. Administración de medicamentos irritante. Cirugía menor. Técnicas de imagen que precisan inyección rápida de contraste.
20G	Uso general. Mantenimiento de vía IV. Administración de antibiótico. Administración de analgesia.
22G	Venas pequeñas y frágiles Terapia con citotóxicos.
24G	Servicios de oncología.

Fuente: Ministry of Health, NSW. Guideline for PIVC Insertion Care in Adult Patients. Sydney 2013

2.1.1.4 Mantenimiento de catéter

Abarca todo el proceso para poder curar y mantener un catéter lo más limpio posible y así prevenir infecciones.

2.1.1.4.1 Identificar signos de alarma

- Se debe evaluar cada 24h el punto de inserción.
- El apósito transparente permite la visualización directa del punto de inserción por lo que se deben buscar signos de alarma.
 - Eritema
 - Dolor
 - Supuración
 - Induración palpable.
- Se debe evaluar diariamente el retiro de catéter periférico si ya no es funcional.

2.1.1.4.2 Mantenimiento de permeabilidad de catéter

- Lavado de catéter:
 - Con suero salino al 0.9% aplicar 10cc.
 - Realizar como mínimo una vez cada 24 horas y siempre después de cada uso.

2.1.1.4.3 Curación de zona de inserción y cambio de apósito

- Evaluar siempre la permeabilidad del catéter cada vez que se acceda al mismo. (9)
- La curación y cambio de apósito se realiza cada 7 días (apósitos transparentes), cada 48 y 72 horas (apósito de gasa), y siempre que esté húmedo, manchado o despegado.
- Si el paciente presenta sudoración intensa, o se observa sangrado en la zona de inserción utilizar apósitos de gasa en vez de transparentes. (9).
- Cambiar el apósito cuando esté despegado, mojado o sucio. (9).
- No utilizar antibióticos tópicos o cremas en el lugar de inserción ya que pueden provocar resistencia microbiana e infecciones por hongos (7, 8,9).
- Curación de la zona de inserción: con suero salino y aplicación de solución antiséptica (clorhexidina alcohólica al 2% o povidona yodada al 10% y alcohol 70%). Antes de acceder al sistema y hacerlo solo con dispositivos estériles. (7,9)
- Mantener bien fijado el catéter para evitar tracciones y acomodamientos.
- En caso de deterioro se procede a la retirada de catéter. (7)

2.1.1.4.4 Retiro de catéter

- El retiro debe ser cuando esté clínicamente indicado. (9).
- Cuando el paciente no precise del acceso venoso. (7,9)
- Se deben detener las infusiones siempre que el paciente refiera dolor, ardor, escozor en el punto de inserción, en la trayectoria de la vena. (9)
- Finalice tratamiento. (7)
- Aparezcan signos de flebitis (eritema, dolor, induración, cordón palpable, exudado, obstrucción del depósito). (7,9)

2.1.2 Catéter venoso central (CVC)

Los catéteres vasculares centrales son dispositivos que permiten el acceso al torrente sanguíneo con fines diagnósticos, terapéuticos y de monitorización.

Es una vía situada a nivel de la vena cava superior o de la vena cava inferior, idealmente, antes de la entrada de la aurícula derecha. Provee acceso intravenoso

y estabilidad hemodinámica, alimentación parenteral y medicación prolongada. Los principales lugares anatómicos de inserción son las venas subclavias, yugulares interna y externa, safenas y femorales. (10)

2.1.2.1 Tipos de CVC

- Catéter venoso central no tunelizado.
- Catéter venoso central tunelizado.
- Catéter venoso implantado.
- Catéter impregnado (Clorhexidina, sulfadiazina de plata, minociclina).
- Catéter venoso central de inserción periférica.
- Catéter de Swan-Ganz.

Tabla 4. Tipos de CVC según el tipo de material que contienen (11,5)

Tipo de catéter	Ventajas	Desventajas
Silicón	Suave y flexible. Menor riesgo de perforación vascular. Tromboresistente.	Difícil inserción percutánea. Trombosis reportada. Frágil (menor tolerancia a la presión). Pobre resistencia a la tracción. Pobre radio-opacidad
Poliuretano	Fácil inserción percutánea. Rígido en la inserción y suave intravascularmente. Radio-opacidad adecuada. Gran tolerancia a la tracción. Tromboresistente.	Aumento de riesgo de perforación durante la inserción. Trombosis reportada.
Polietileno	Inserción fácil. Resistencia a la tracción extremadamente alta.	Alto grado de rigidez puede causar perforación vascular en la inserción
Polivinilcloruro	Fácil inserción percutánea.	Alta incidencia de trombosis

11. Rorke J, Ramasethu J, Chahine A. **Central venous catheterization**. En: McDonald M, Ramasethu J. Procedures in neonatology. 4ta. ed USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2,007: p. 199-201.

2.1.2.2 Indicaciones de uso

- Venas periféricas inaccesibles (pacientes edematizados, con quemaduras extensas, con venas esclerosadas, obesos).
- Alimentación parenteral total.

- Fluidoterapia de emergencia.
- Administración de soluciones intravenosas hiperosmolares o medicamentos que no pueden administrarse periféricamente (Anfotericina B e infusiones de largo período).
- Control de presión venosa central.
- Hemodiálisis.
- Quimioterapia. (1,5)

2.1.2.3 Cuidados de CVC

Existe la clasificación de recomendaciones CDC/HICPAC (Healthcare Infection Control Practices Advisory Comité) para clasificar las mismas, (anexo II), por lo que se toman en cuenta en las diferentes acciones para el mantenimiento del catéter.

2.1.2.3.1 Curación y cambio de apósitos

Primero se debe hacer una adecuada higiene de manos, seguido de tener al alcance todos los materiales necesarios (guantes estériles, gasas estériles o Tegaderm, salino, antiséptico como clorhexidina al 2%, o povidona yodada al 10%). (8)

- Se debe curar a las 24 horas de la inserción del catéter con el fin de retirar los posibles restos hemáticos. (IA)
- Los cambios de gasas se deben realizar cada 72 horas y siempre que esté sucio o deteriorado; y al menos cada 7 días con apósitos transparentes. (IB)
- Vigilar diariamente el punto de inserción del catéter sin retirar el apósito (visualizando o por palpación).
- Evitar al máximo el contacto con el punto de inserción durante el cambio de apósito.
- Si el paciente presenta exceso de sudoración, o si la zona de inserción presenta hemorragia o rezuma, es preferible un apósito de gasa en vez de uno transparente semipermeable (IB).
- No aplicar solventes orgánicos (acetona o éter) en la piel, antes de insertar los catéteres o para el cambio de apósitos. (IA)
- No usar pomadas o cremas antibióticas o tópicas en zonas de inserción, por su potencial para facilitar las infecciones fúngicas y la resistencia antimicrobiana. (IB)
- Mantener limpio y libre de pegamentos.
- Fijar adecuadamente el catéter para evitar el desplazamiento del mismo.
- Las manipulaciones con catéter abierto (extracción de sangre, lavado de catéter con suero salino), se debe realizar con guantes estériles y gasas impregnadas en solución antiséptica.

- Los lúmenes que no se estén utilizando permanecerán cerrados y sellados rigurosamente con heparina diluida, 20u/ml (cada luz se debe heparinización con una jeringa distinta. (8)

2.1.2.3.2 Extracción de sangre de CVC

- Higiene adecuada de manos.
- Preparar todo el campo estéril con todo lo necesario.
- Detener cualquier infusión de fluidos a través del catéter mediante el clampeo de la luz del mismo.
- Calzar guantes estériles.
- Desinfectar la conexión de la luz del catéter con gasas estériles impregnadas con alcohol 70%.
- La extracción se realiza a través del lumen café, o el más distal.
- Conectar una jeringa de 10ml a la conexión.
- Soltar la pinza de clampeo.
- Retirar 2 ml de sangre, cerrar la pinza de clampeo y desconectar la jeringa y desecharla.
- Conectar la nueva jeringa y tomar la muestra necesaria, clampear el catéter y retirar la jeringa.
- Con una nueva jeringa lava con 5ml de solución salina la luz del catéter.
- Reiniciar las perfusiones que fueron detenidas.
- Dejar sello colocado nuevamente. (8)

2.1.2.3.3 Retirada de CVC

- Preparar el material.
- Cerrar las infusiones, llaves de tres pasos y luces de catéter.
- Colocar mascarilla facial.
- Realizar adecuada higiene de manos.
- Calzar guantes desechables y retirar apósitos, retirarse los mismos.
- Realizar adecuada higiene de manos y calzar guantes estériles.
- Limpiar la piel con SF para retirar posibles restos hemáticos o suciedad, de adentro hacia afuera, con movimientos circulares; de la misma manera aplicar antiséptico y dejarlo actuar.
- Retirar punto de sutura.
- Retirar catéter lentamente para evitar rotura.
- Tener en cuenta la posibilidad de aparición de arritmias.
- Ejercer presión con una gasa estéril en el punto de inserción hasta que deje de sangrar (3-5 min).
- Aplicar antiséptico y cubrir con apósitos estériles.

- Tirar todos los materiales en bote rojo.
- Lavar adecuadamente las manos. (8)

2.1.2.3.4 Otras Recomendaciones para reemplazo

- No reemplazar de forma rutinaria los CVC con el único propósito de reducir la incidencia de infecciones. (IB)
- Reemplazar cualquier CVC de corta duración si se observa salida de material purulento por el punto de inserción. (IB) (8).

2.1.3 Infecciones asociadas a catéter venoso

Existen diferentes tipos de infecciones que se asocian al catéter que son secundarias al mal uso del mismo, o una higiene inadecuada al colocar y en su mantenimiento. Las definiciones usadas para las diferentes infecciones son: catéter colonizado, flebitis, infección del sitio de entrada, infección tunelizada, infección de bolsillo y las asociadas a infección sanguínea. De las cuales se hablará más adelante. (12,2)

Tabla 5. Definiciones usadas para infecciones relacionadas a catéter venoso (5,12,13,14)

Infección	Definición
Colonización de catéter.	Crecimiento significativo de microorganismos (>15 UFC), en un cultivo cuantitativo o semicuantitativo del extremo distal del catéter o de un segmento de catéter subcutáneo.
Flebitis	Induración o eritema, asociado a calor, dolor, con un reblandecimiento alrededor del sitio de entrada del catéter.
Infección del sitio de inserción	Microbiológica: exudado en sitio de entrada de catéter, con o sin infección sistémica. Clínica: eritema, induración y/o reblandecimiento >2cm de diámetro alrededor del sitio de entrada del catéter; con o sin otros signos de infección (fiebre, o pus que emerge del sitio de entrada) y con o sin infección sistémica confirmada.
Infección tunelizada	Reblandecimiento, eritema y/o induración >2cm de diámetro alrededor del sitio de entrada del catéter, a lo largo del trayecto subcutáneo del catéter tunelizado.
Infección de bolsillo	Secreción purulenta en el bolsillo subcutáneo de un dispositivo intravascular totalmente implantado. A

	<p>menudo asociado a reblandecimiento, eritema, y/o induración sobre el bolsillo. Ruptura y drenaje espontáneo o necrosis de la piel subyacente, con o sin infección sistémica la cual suele ocurrir).</p>
<p>Infección sanguínea</p>	<p>Relacionada a la infusión: crecimiento del microorganismo en la infusión y hemocultivo con sangre obtenida de forma percutánea, sin otro foco infeccioso aparente.</p> <p>Relacionada al catéter: Bacteriemia o fungemia en un paciente con dispositivo intravascular con al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un cultivo de sangre positivo obtenido de una vena periférica. • 2) manifestaciones clínicas de infección (fiebre, escalofríos e hipotensión). • Y ningún otro origen de infección aparente excepto el catéter. <p>Uno de los siguientes parámetros debe estar presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtener un cultivo positivo semicuantitativo (>15 unidades formadoras de colonias/segmento del catéter) o cuantitativo (>10³ unidades formadoras de colonias / segmento de catéter) y aislar el mismo microorganismo (especie y antibiograma) del segmento del catéter y de la sangre periférica. • Cultivos de sangre cuantitativos, positivos, simultáneos, con un índice mayor o igual a 5:1 (catéter venoso central vs. periférica). • Período diferencial de cultivo positivo de catéter venoso central vs. cultivo positivo de sangre periférica >2 horas.

Fuente Acosta-Gnass A. Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria. Organización panamericana de la Salud. OPS, Washington D.C: 2011

2.1.3.1 Epidemiología

- Las infecciones asociadas a catéter se relacionan a un uso prolongado del mismo, pero también pueden influenciar otros factores como:

Ligados al paciente:

- Granulocitopenia
- Quimioterapia inmunosupresora
- Pérdida de la integridad cutánea (quemaduras, psoriasis, etc.)
- Enfermedades de base graves
- Infección aguda en otra localización
- Alteración de la microflora cutánea del paciente
- Falta de cumplimiento de los protocolos de prevención por el personal sanitario.

Ligados al catéter

- Composición el catéter
- Trombogenicidad
- Capacidad de adherencia de los microorganismos
- Lugar de inserción y tamaño del catéter
- Número de luces del catéter
- Tipo de inserción
- Duración de la cateterización
- Colocación del catéter en situación de emergencia

Ligados al lugar de hospitalización

- Unidades de cuidados intensivos, Hematología o Nefrología.
- Hospitales terciarios universitarios.

2.1.3.2 Microbiología

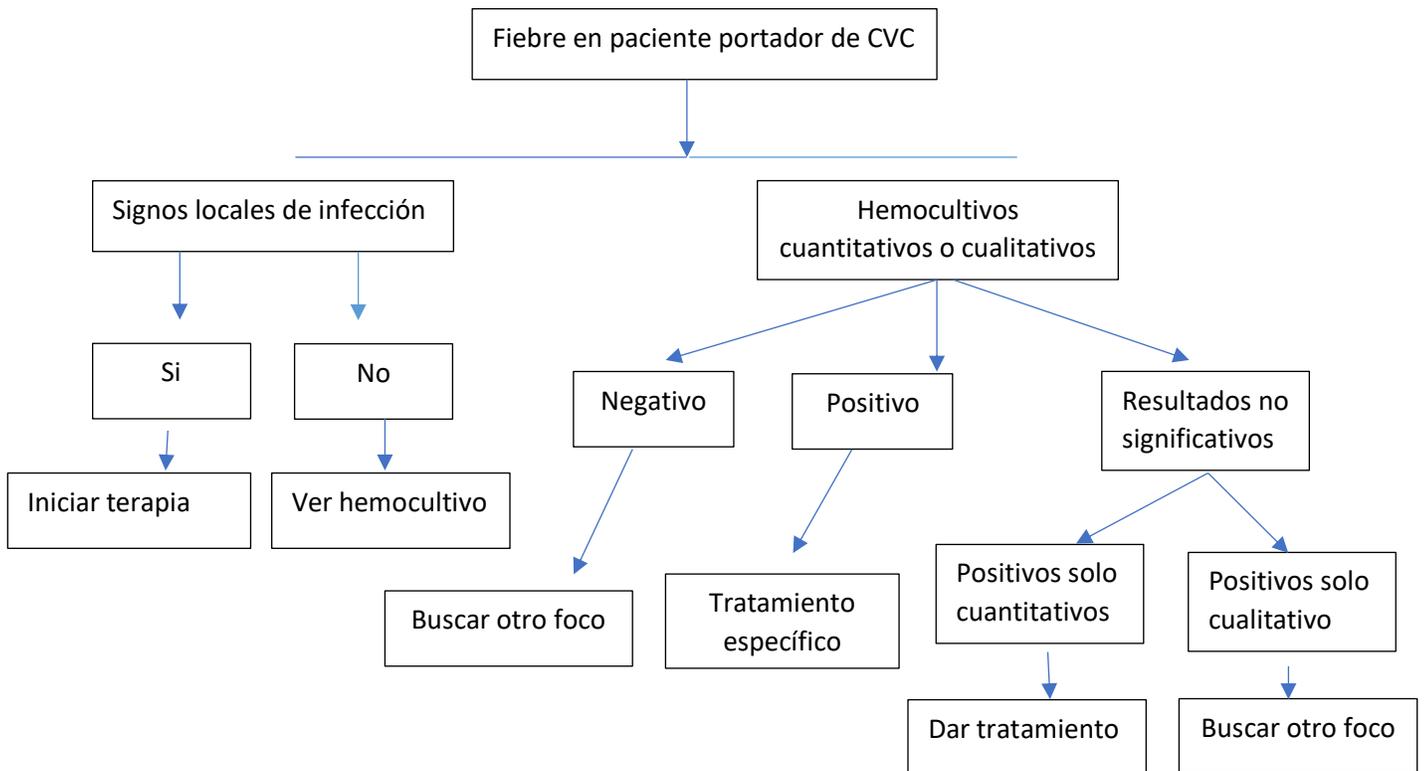
Se ha demostrado que el uso de catéter venoso central se asocia más a infecciones sanguíneas, las cuales tienen una incidencia de 1.3/1,000 días catéter en pacientes hospitalizados en sala de medicina o cirugía general. (3)

Los estafilococos en especial las especies coagulasa negativo y menor grado *S. aureus*, son los agentes etiopatogénico que con mayor frecuencia generan las infecciones asociadas a dispositivo intravascular. Globalmente el 75% de las infecciones son por especies bacterianas aerobias grampositivas. Los bacilos gramnegativos como (enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa* y otros no fermentadores), ocasionan alrededor de 20%, principalmente en unidad de cuidados intensivos y el resto son producidos por levaduras, sobre todo por especies de *Cándida*. (3,11)

2.1.3.3 Diagnóstico

Los pacientes con CVC que presentan un pico febril cuantificado con termómetro, se debe buscar la causa del mismo, por lo que se debe pensar en una bacteriemia asociada a CVC.

Se presenta el algoritmo para toma de decisiones:



3.Ferrer C, Almirante B. **Enfermedades infecciosas y microbiología clínica: infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares.** Rev. Elsevier (España) 2013;.

2.1.4 Medidas de prevención de infecciones asociadas a dispositivos intravasculares

Conocer las indicaciones para el uso de dispositivos.

Se debe saber elegir adecuadamente la cánula respecto al uso y a las características del paciente.

El personal que realice la inserción del catéter debe ser hecha por personal bien entrenado en el procedimiento y con todas las medidas de asepsia.

3.1.4.1 Lavado de manos:

Es la medida más importante para la reducción de infecciones, la cual debe realizarse antes de colocarse los guantes para efectuar la inserción de un dispositivo intravascular, y antes de manipular el sistema. Además, la misma debe ser en los 5 momentos previo a usar y hacer curación de catéter. (13)

5 momentos del lavado de manos son:

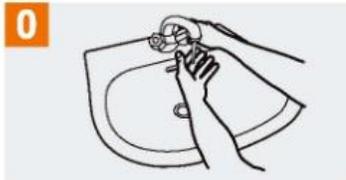
- 1) Antes de tocar al paciente: para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que se tiene en las manos.
- 2) Antes de realizar una tea limpia/aséptica: para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo.
- 3) Después del riesgo de exposición a líquidos corporales: para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
- 4) Después de tocar al paciente: para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente
- 5) Después del contacto con el entorno del paciente: para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente. (15)

Lavado de manos con agua y jabón

Imagen I: ¿cómo lavarse las manos con agua y jabón? Imagen tomada de la Organización Mundial de la Salud, Seguridad del paciente, octubre 2010 (15)

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

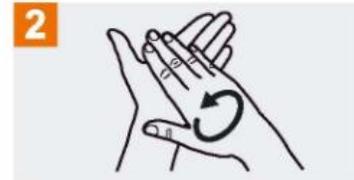
⌚ Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



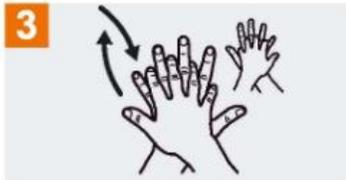
0 Mójese las manos con agua;



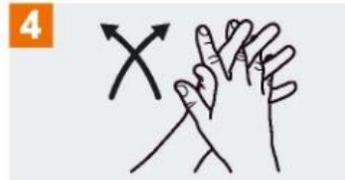
1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



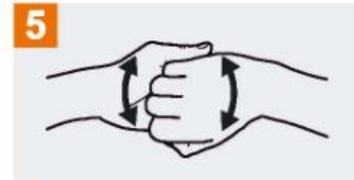
2 Frótese las palmas de las manos entre sí;



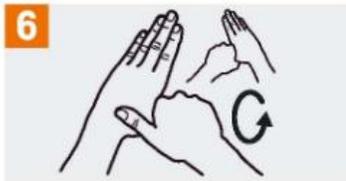
3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



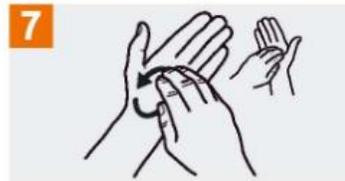
4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



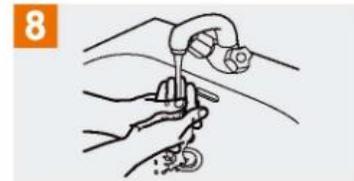
5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



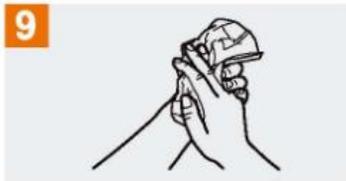
6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



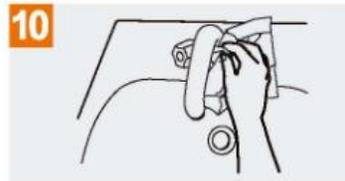
7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



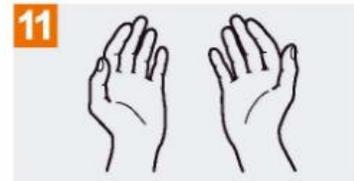
8 Enjuáguese las manos con agua;



9 Séquese con una toalla desechable;



10 Sírvese de la toalla para cerrar el grifo;



11 Sus manos son seguras.

Lavado de manos con solución alcohólica

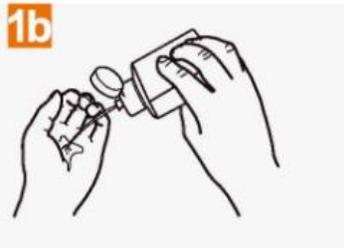
Imagen II: ¿cómo lavarse las manos con solución alcohólica? Imagen tomada de la Organización Mundial de la Salud, Seguridad del paciente, Octubre 2010 (15)

¡Desinfectese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

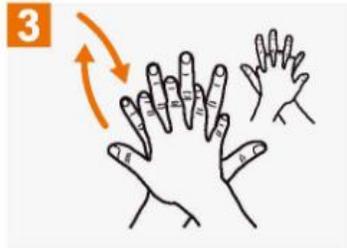
⌚ Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



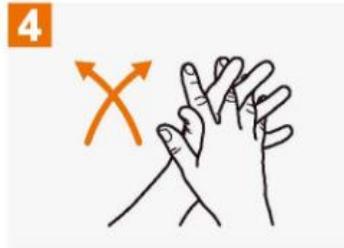
1a Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;



2 Frótese las palmas de las manos entre sí;



3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



8 Una vez secas, sus manos son seguras.

2.1.4.2 Uso de medidas de barrera

Para la inserción uso y cuidado de dispositivos intravasculares debe usarse guantes:

- Guantes no estériles para las vías periféricas;
- Guantes estériles para catéteres centrales (incluyendo vías arteriales y cánulas que requieren disección).

2.1.4.3 Preparación del sitio de inserción

Todos los sitios para la inserción de los catéteres deben ser preparados con solución antiséptica. También se deberá aplicar la misma cuando se efectúe los cambios de apósitos. Siempre permitir que la solución antiséptica se seque al aire, sin forzar su evaporación. (13)

Las soluciones antisépticas que pueden usarse son:

- Gluconato de clorhexidina alcohólica mayor del 0.5% (de elección).
- Tintura de yodo al 2%, permitir que seque al aire o que permanezca 90 segundos en contacto con la piel y removerla con alcohol al 70% antes de la colocación del catéter.
- Yodopovidona 1-10%
- Alcohol isopropílico o etílico a 70%

Todos deben ser colocados con gasa estéril, no con algodón, con fricción circular desde el centro hacia la periferia.

Para cubrir el sitio de inserción del catéter se debe usar: gasa estéril o apósito transparente, semipermeable, estéril.

3. OBJETIVO

Determinar el nivel de conocimientos y prácticas en estudiantes de Medicina, sobre el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares centrales y periféricos.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Diseño de estudio

Estudio observacional, descriptivo, transversal.

4.2 Población

Estudiantes de Medicina del Hospital Roosevelt.

4.3 Muestra

Estudiantes internos y externos que rotaron en la unidad de Medicina Interna de febrero a mayo del 2017 de las diferentes universidades; Universidad Rafael Landívar (URL), Universidad San Carlos de Guatemala (USAC), Universidad Francisco Marroquín (UFM), Universidad Mariano Gálvez (UMG). La población contemplada en el estudio es el 91% del total de estudiantes que rotaron en el período de febrero a mayo, y equivale a 1/3 de los estudiantes que rotaron todo el año.

- n=114 (estudiantes encuestados) del total de estudiantes que rotaron (124).
- n= 80 (estudiantes a quienes se les observaron las prácticas).

4.4 Recolección de datos

Para llevar a cabo la recolección de datos sobre conocimientos y prácticas en estudiantes de Medicina, sobre el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales, se evaluó mediante un cuestionario; el cual fue construido, y se validó previamente con 10 estudiantes externos y 10 estudiantes internos, los cuales poseen características similares a la población en estudio.

El cuestionario consta de una primera parte donde se evaluaron los conocimientos sobre catéter venoso periférico mediante 7 preguntas, una segunda parte que evaluó conocimientos sobre catéter venoso central por medio de 6 preguntas, la tercera parte evaluó el conocimiento sobre prevención de infecciones asociadas a CVC con 7 preguntas y por último una cuarta serie que evaluó prácticas supuestas.

Además, la evaluación de prácticas se realizó por medio un checklist donde se tomaron en cuenta 7 prácticas importantes al manipular CVC y CVP. De las 7 prácticas, 3 eran de uso de CVC y CVP y 4 de cuidado de CVC y CVP.

4.5 Manejo de datos y análisis estadístico

Se elaboró una base de datos en donde se realizó la metodología de doble ingreso de información para evitar errores en la digitación, en la metodología del análisis estadístico de los datos obtenidos mediante los instrumentos de recolección de datos, debido a que el objetivo general del estudio es determinar el nivel de conocimiento y la práctica que tienen los estudiantes de medicina en el tema “uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales”, el análisis estadístico es principalmente descriptivo. Para ello, se construyeron indicadores (variables), tanto para caracterizar la muestra, así como para hacer la estimación de los indicadores de conocimiento y práctica con su correspondiente extrapolación hacia la población; por lo que se calcularon promedios (medias y porcentajes, según correspondía), y se calculó intervalos de confianza al 95%.

El ingreso de información a la computadora se hizo con el software EPI INFO versión 6.04d. Además, se construyeron los indicadores y se obtuvo la estadística descriptiva. Adicional a lo anterior se utilizó estadística inferencial para buscar la relación entre los indicadores de conocimiento y práctica con las características de los estudiantes de medicina, evaluando la asociación con pruebas de Chi cuadrado, prueba Exacta de Fisher, McNemar, Mann-Whitney, ANDEVA o Kruskal Wallis según correspondía. Se consideró una asociación significativa si el valor-P es menor a 0.10.

4.6 Indicadores

4.6.1 Indicadores de las características epidemiológicas

4.6.1. Muestra para medir conocimientos:

1. Sexo:
 1. Hombres
 2. Mujeres
2. Edad: Media de la edad de los estudiantes (en años)
3. Edad: Grupos de edad:
 1. 20 - 23 años
 2. 24 - 29 años
4. Univ: Universidad a la que pertenece el estudiante
 - 1 - URL Universidad Rafael Landívar
 - 2 - UFM Universidad Francisco Marroquín
 - 3 - USAC Universidad de San Carlos de Guatemala
 - 4 - UMG Universidad Mariano Gálvez
5. Univ1: Universidad a la que pertenece el estudiante, donde se agrupa a UFM con UMG

6. Año: en que cursa
 1. 4º año
 2. 6º año
 3. 7º año
7. Cargo: Grupos según cargo en el hospital:
 1. Interno
 2. Externo
8. Rotación: Estudiantes que han pasado por alguna rotación

Rotaciones:

 1. Medicina Interna
 2. Cirugía
 3. Pediatría
 4. Por las tres: MI, cirugía, pediatría
9. Servicio: Ubicación donde se hizo la entrevista o la observación para práctica a los estudiantes
 1. Encamamiento
 2. Intensivo
 3. Emergencia
 4. Consulta externa (esta solo aplica a conocimientos)

4.6.2 Indicadores de conocimiento y práctica supuesta

10. Con: Estudiantes con adecuado conocimiento. Poseen adecuado conocimiento en los tres: con1, con2, con3
11. Con1: Nivel de conocimiento sobre catéter venoso periférico. Se calificó a los estudiantes con 7 preguntas, asignando una calificación de 0 a 8 puntos. A la pregunta 6 se le ponderó con dos puntos.
 1. Deficiente conocimiento: obtuvo de 0 a 3 de los 8 puntos
 2. Aceptable conocimiento: obtuvo de 4 a 5 puntos
 3. Adecuado conocimiento: obtuvo de 6 a 8 puntos
12. Con2: Nivel de conocimiento sobre catéter venoso central. Se calificó a los estudiantes con 6 preguntas, asignando una calificación de 0 a 6 puntos.
 1. Deficiente conocimiento: obtuvo de 0 a 2 puntos
 2. Aceptable conocimiento: obtuvo de 3 a 4 puntos
 3. Adecuado conocimiento: obtuvo de 5 a 6 puntos
13. Con3: Nivel de conocimiento sobre prevención de infecciones asociadas a CVC. Se calificó a los estudiantes con 7 preguntas, asignando una calificación de 0 a 7 puntos.
 1. Deficiente conocimiento: obtuvo de 0 a 3 puntos
 2. Aceptable conocimiento: obtuvo de 4 a 5 puntos
 3. Adecuado conocimiento: obtuvo de 6 a 7 puntos
14. PracS: Nivel de práctica supuesta. Se calificó a los estudiantes con 7 preguntas, asignando una calificación de 0 a 7 puntos.

1. Deficiente práctica: obtuvo de 0 a 3 puntos
2. Regular práctica: obtuvo de 4 a 5 puntos
3. Adecuada práctica: obtuvo de 6 a 7 puntos

5.6.3 Indicadores de práctica (observación)

Debido a que las prácticas se evaluaron a través de observación, aquellas que no pudieron observarse se calificaron como negativas, partiendo del supuesto que, si se llevó a cabo una buena práctica, la misma no se “esconde”.

1. Pract: Clasificación de los estudiantes según su práctica en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales. Es un indicador que se construye a partir un índice que utiliza la información de pract1 y pract2, y tiene una escala de 0 a 14 puntos:
 - a. 1: Excelente práctica (12 a 14 puntos)
 - b. 2: Práctica regular (9 a 11 puntos)
 - c. 3: Mala práctica (0 a 8 puntos)
2. Pract1: Práctica en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos. En total se midieron 7 prácticas para la construcción de este indicador
 - a. 1: Excelente práctica (cumple con las 7 medidas)
 - b. 2: Práctica regular (cumple con 5 o 6 de las 7 prácticas medidas)
 - c. 3: Mala práctica (cumple con 0 a 4 de las 7 prácticas medidas)
3. Pract2: Práctica en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares centrales.
En total se midieron 7 prácticas para la construcción de este indicador
 - a. 1: Excelente práctica (cumple con las 7 medidas)
 - b. 2: Práctica regular (cumple con 5 o 6 de las 7 prácticas medidas)
 - c. 3: Mala práctica (cumple con 0 a 4 de las 7 prácticas medidas)

5.RESULTADOS

5.1 Resultados de la muestra evaluada sobre conocimientos

Cuadro 1: caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre conocimientos según sexo, en estudiantes de Medicina internos y externos que rotaron en el Departamento de Medicina Interna, Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n= 114

Características epidemiológicas (sexo)	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Hombres	35	38.0% (28.1, 48.8)
Mujeres	57	62.0% (51.2, 71.9)

Cuadro 2: caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre conocimientos según media de edad en estudiantes de Medicina internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n= 114

Características epidemiológicas (edad media)	Media (IC 95%)
Media de la edad de los estudiantes (en años)	22.7 años (22.4, 23.1)

Cuadro 3: caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre conocimientos según edad en estudiantes de Medicina, internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n= 114

Características epidemiológicas (edad)	Frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
20 a 23 años	80	70.2% (60.9, 78.4)
24 a 29 años	34	29.8% (21.6, 39.1)

Cuadro 4: caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre conocimientos según universidad en estudiantes de Medicina, internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n= 114

Universidad	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
URL Universidad Rafael Landívar	29	25.4% (17.7, 34.4)
UFM Universidad Francisco Marroquín	9	7.9% (3.7, 14.5)
USAC Universidad de San Carlos de Guatemala	71	62.3% (52.7, 71.2)
UMG Universidad Mariano Gálvez	5	4.4% (1.4, 9.9)

Cuadro 5: caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre conocimientos según el año que cursa en estudiantes de Medicina, internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n= 114

Año que actualmente cursa	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
4º año	72	62.3% (50.3, 70.1)
6º año	39	34.2% (25.6, 43.7)
7º año	3	2.6% (0.5, 7.5)

Cuadro 6: caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre conocimientos según el cargo en el hospital en estudiantes de Medicina, internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n= 114

Rango en el hospital	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Externo	72	63.2% (53.6, 72.0)
Interno	42	36.8% (28.0, 46.4)

Cuadro 7: caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre conocimientos según rotación hospitalaria rotada previamente en estudiantes de Medicina, internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n= 114

Rotaciones previas	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Ninguna	48	42.09%
Medicina Interna	0	0.0%
Cirugía	24	21.1%
Más de dos rotaciones	42	36.8%

Cuadro 8: caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre conocimientos según ubicación donde se hizo la entrevista en estudiantes de Medicina, internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n= 114

Área por la que rotan en el momento de la encuesta	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Encamamiento	98	86.0% (78.2, 91.8)
Emergencia	15	13.2% (7.6, 20.8)
Consulta externa	1	0.9% (0.1, 4.8)

Cuadro 9: conocimientos sobre catéter venoso periférico en estudiantes de Medicina internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n=114

Indicador	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Nivel de conocimiento sobre catéter venoso periférico	Deficiente conocimiento (0 a 3 puntos)	59 51.8% (42.2, 61.2)
	aceptable conocimiento (4 a 5 puntos)	42 36.8% (28.0, 46.4)
	Adecuado conocimiento (6 a 8 puntos)	13 11.4% (6.2, 18.7)
Conocimientos sobre catéter venoso periférico	Conoce la frecuencia con que se deben cambiar los apósitos de un catéter periférico que se encuentra colocado por más de 72 horas con restos hemáticos o despegados es de cada 24 horas	41 36.0% (27.2, 45.5)

Indicador		frecuencia	Porcentaje (IC 95%)	
	Conoce la concentración que debe tener el alcohol para realizar la asepsia, que es del 70%	76	66.7% (57.2, 75.2)	
	Conoce con qué frecuencia se recomienda cambiar el conjunto de administración (venoset), al administrar soluciones, que es en cada 72 horas, luego de utilizarlo	20	17.5% (11.1, 25.8)	
	Conoce que a un paciente que refiere dolor en el área de inserción del catéter periférico, aunque no haya rubor ni edema, se le debe cambiar el catéter	47	41.2% (32.1, 50.8)	
	Conoce la frecuencia con que se recomienda lavar el catéter con solución salina cuanto no está siendo utilizado, que es cada 24 horas	40	35.1% (26.4, 44.6)	
	Conoce los siguientes signos de flebitis locales	Dolor	76	66.7% (57.2, 75.2)
		Eritema	88	77.2% (68.4, 84.5)
		Calor	71	62.3% (52.7, 71.2)
		Cordón venoso palpable	33	28.9% (20.8, 38.2)
Conoce cuándo se debe cambiar un catéter periférico, que es todas son correctas, al encontrar signos de flebitis, cada 72-96horas y cuando el paciente presenta fiebre sin otro foco de infección	48	42.10% (32.1, 50.8)		

Cuadro 10: conocimientos sobre catéter venoso central (CVC) en estudiantes de Medicina internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n=114

Indicador		frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Nivel de conocimiento sobre catéter venoso central	Deficiente conocimiento (0 a 2 puntos)	90	78.9% (70.3, 86.0)
	Aceptable conocimiento (3 a 4 puntos)	22	19.3% (12.5, 27.7)
	Adecuado conocimiento (5 a 6 puntos)	2	1.8% (0.2, 6.2)

Indicador		frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Conocimientos sobre catéter venoso central (CVC)	Conoce del tipo de guantes que se debe usar para la manipulación del CVC, que son estériles	95	83.3% (75.2, 89.7)
	Conoce cuál es la frecuencia recomendada para el cambio de apósitos de gasa en CVC, que es cada 3-4 días (72-96h)	23	20.2% (13.2, 28.7)
	Conoce con qué frecuencia se recomienda cambiar los apósitos transparentes que cubren el sitio de inserción del CVC, que es cada semana (7 días)	17	14.9% (8.9, 22.8)
	Conoce que no se debe sacar sangre de CVC	20	17.5% (11.1, 25.8)
	Conoce que no se recomienda la extracción de sangre de rutina del CVC	13	11.4% (6.2, 18.7)
	Conoce cuál es el sitio de colocación que genera mayor incidencia de infecciones asociadas a CVC, que es femoral	47	41.2% (32.1, 50.8)

Cuadro 11: Conocimientos sobre prevención de infecciones asociadas a CVC en estudiantes de Medicina internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n=114

Indicador		frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Nivel de conocimiento sobre prevención de infecciones asociadas a CVC	Deficiente conocimiento (0 a 3 puntos)	36	31.6% (23.2, 40.9)
	Aceptable conocimiento (4 a 5 puntos)	72	63.2% (53.6, 72.0)
	Adecuado conocimiento (6 a 7 puntos)	6	5.3% (2.0, 11.1)
Conocimientos sobre prevención de infecciones asociadas a CVC	Conoce en qué situación debe cultivarse el CVC al ser removido, que es ante la sospecha de infección asociada, cuando ya se ha descartado cualquier otra.	71	62.3% (52.7, 71.2)
	Conoce que no se debe aplicar ungüento antibiótico en el sitio	38	33.3% (24.8, 42.8)

Indicador		frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
	de inserción del CVC porque aumenta la resistencia a ATB e infecciones fúngicas		
	Conoce que hay que usar medidas de barrera al manipular el CVC para disminuir el riesgo de infección asociada a CVC	99	86.8% (79.2, 92.4)
	Conoce que el número de lúmenes del CVC aumenta el riesgo de infección.	31	27.2% (19.3, 36.3)
	Conoce los momentos recomendados de lavado de manos, que son antes y después de colarse los guantes y tener contacto con el paciente y su entorno, así como después de exposición a fluidos	83	72.8% (63.7, 80.7)
	Conoce el tiempo que debe durar el lavado de manos con alcohol, que es de 20 a 30 segundos	43	37.7% (28.8, 47.3)
	Conoce el tiempo que debe durar el lavado de manos con agua y jabón, que es de 40 a 60 segundos	77	67.5% (58.1, 76.0)

Cuadro 12: Conocimientos adecuados sobre CVP, CVC y prevención de infecciones asociadas a CVC, en estudiantes de Medicina internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n=114

Indicador	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Estudiantes con adecuados conocimientos. Poseen adecuado conocimiento en los tres CON1, CON2, CON3	1	0.9% (0.1, 4.8)

Cuadro 13: Conocimientos sobre prácticas supuestas en estudiantes de Medicina internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n=114

Indicador		frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Nivel de prácticas supuesta	Deficiente práctica supuesta (0 a 3 puntos)	76	66.7% (57.2, 75.2)
	Aceptable práctica supuesta (4 a 5 puntos)	32	28.1% (20.1, 37.3)
	Adecuada práctica supuesta (6 a 7 puntos)	6	5.3% (2.0, 11.1)
Presencia de prácticas supuestas	La última vez que manipuló un CVC usó guantes estériles	13	23.2% (13.0, 36.4)
	La última vez que manipuló y colocó un CVP utilizó guantes desechables, no estériles	59	51.8% (42.2, 61.2)
	La última vez que manipuló un CVC o CVP se lavó las manos correctamente antes de colarse los guantes y después	46	40.4% (31.3, 49.9)
	Siempre evalúa diariamente si sus pacientes tienen algún signo de flebitis	30	26.3% (18.5, 35.4)
	Siempre evalúa diariamente si sus pacientes necesitan continuar con CVP o CVC	34	29.8% (21.6, 39.1)
	Siempre evalúa si sus pacientes tienen correctamente pegados los apósitos	53	46.5% (37.1, 56.1)
	Después de colocar células, plaquetas, etc. Siempre, limpia los catéteres con solución salina	63	55.3% (45.7, 64.6)

5.2 Resultados de la muestra evaluada sobre prácticas observadas

Cuadro 14: Caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre prácticas según el cargo en el hospital en estudiantes de Medicina, internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n= 80

Cargo en el hospital	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Externo	62	77.5%
Interno	18	22.5%

Cuadro 15: Caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre prácticas según la universidad en estudiantes de Medicina, internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n=80

Universidad	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
URL Universidad Rafael Landívar	24	30.0%
UFM Universidad Francisco Marroquín	8	10.0%
USAC Universidad de San Carlos de Guatemala	46	57.5%
UMG Universidad Mariano Gálvez	2	2.5%

Cuadro 16: Caracterización epidemiológica de la muestra evaluada sobre prácticas según la ubicación donde se hizo la observación en estudiantes de Medicina, internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n=80

Área por la que está rotando	frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Encamamiento	55	68.8%
Intensivo	16	20.0%
Emergencia	9	11.3%

Cuadro 17: Prácticas observadas sobre CVP en estudiantes de Medicina internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n=80

Indicadores		frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Clasificación de los estudiantes según su práctica en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos.	Excelente práctica	6	7.5% (2.8, 15.6)
	Práctica regular	42	52.5% (41.0, 63.8)
	Mala práctica	32	40.0% (29.2, 51.6)
Buenas prácticas en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos.	Realizó un adecuado lavado de manos previo a manipular los catéteres	18	22.5% (13.9, 33.2)
	Se colocó guantes desechables antes de manipular los catéteres	50	62.5% (51.0, 73.1)
	Limpio con alcohol previo a colocar células, líquidos, entre otros	36	45.0% (33.8, 56.5)
	Apósitos limpios, sin restos hemáticos	74	92.5% (84.4, 97.2)
	Apósitos bien pegados y de adecuado tamaño	60	75.0% (64.1, 84.0)
	Sin signos de flebitis	71	88.8% (79.7, 94.7)
	Lumen del catéter limpio	72	90.0% (81.2, 95.6)

Cuadro 18: Prácticas observadas sobre CVC en estudiantes de Medicina internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n=80

Indicadores		frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Clasificación de los estudiantes según su práctica en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares centrales.	Excelente práctica	7	8.8% (3.6, 17.2)
	Práctica regular	28	35.0% (24.7, 46.5)
	Mala práctica	45	56.3% (44.5, 67.4)
Buenas prácticas en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares centrales.	Realizó un adecuado lavado de manos previo a manipular los catéteres	24	30.0% (20.3, 41.3)
	Se colocó guantes estériles antes de manipular los catéteres	35	43.8% (32.7, 55.3)

Indicadores		frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
	Se colocó guantes desechables antes de manipular los catéteres	40	50.0% (38.6, 61.4)
	Limpió con alcohol previo a colocar células, líquidos, entre otros	40	50.0% (38.6, 61.4)
	Apósitos limpios, sin restos hemáticos	60	75.0% (64.1, 84.0)
	Apósitos bien pegados y de adecuado tamaño	53	66.3% (54.8, 76.4)
	Sin signos de flebitis	72	90.0% (81.2, 95.6)
	Lúmenes limpios	52	65.0% (53.5, 75.3)

Cuadro 19: Nivel de prácticas observadas sobre CVP y CVC en estudiantes de Medicina internos y externos que rotan en Departamento de Medicina Interna Hospital Roosevelt. Febrero-mayo 2017. n=80

Indicadores		frecuencia	Porcentaje (IC 95%)
Clasificación de los estudiantes según su práctica en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales	Excelente práctica	14	17.5% (9.9, 27.6)
	Práctica regular	29	36.3% (25.8, 47.8)
	Mala práctica	37	46.3% (35.0, 58)
Clasificación de los estudiantes según su práctica en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales	Estudiantes con igual nivel de práctica en periféricos y centrales	44	55.0% (43.3, 66.2)
	Estudiantes con mejor nivel de práctica en periféricos que en centrales	24	30.0% (20.4, 41.7)
	Estudiantes con mejor nivel de práctica en centrales que en periféricos	12	15.0% (8.2, 25.4)
	Estudiantes que tienen buena práctica con dispositivos intravasculares periféricos (pract1a), tienen 5.0 veces (Odds Ratio) probabilidad ($p=0.00278$) de tener buena práctica con dispositivos intravasculares centrales (pract2a), en comparación con estudiantes que no tienen buena pract1a. 58.3% de estudiantes con pract1a poseen pract2a 21.9% de estudiantes que no tienen pract1a poseen pract2a		
Realizó un adecuado lavado de manos previo a manipular los catéteres	Un 94.4% de los estudiantes que realizaron un adecuado lavado de manos previo a manipular los catéteres periféricos, poseen esta buena práctica con los catéteres		

	centrales, mientras que solo un 11.3% de quienes no realizan el adecuado lavado de manos con los catéteres periféricos, lo hacen con los centrales (p=0.00000, OR=133.6)
Se colocó guantes estériles antes de manipular los catéteres	Un 52.0% de los estudiantes que se colocaron guantes estériles previo a manipular los catéteres periféricos, poseen esta buena práctica con los catéteres centrales, mientras que solo un 30.0% de quienes no se colocan los guantes previamente al manipuleo de los catéteres periféricos, lo hacen con los centrales (p=0.09149, OR=2.5)
Limpió con alcohol previo a colocar células, líquidos, entre otros	Un 94.4% de los estudiantes que limpiaron con alcohol previo a manipular los catéteres periféricos, poseen esta buena práctica con los catéteres centrales, mientras que solo un 13.6% de quienes no limpian con alcohol los catéteres periféricos, lo hacen con los centrales (p=0.00000, OR=107.7)

6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Conocimientos

Se evaluaron los conocimientos y prácticas supuestas en 114 estudiantes que rotaban en la unidad de Medicina Interna (42 internos y 62 externos) por medio de un cuestionario, donde únicamente un estudiante de los 114 posee conocimiento adecuado respecto de las tres áreas evaluadas (manipulación y cuidado de catéter venoso periférico, catéteres centrales y medidas de bioseguridad para prevención de infecciones).

En lo que respecta a los catéteres periféricos 51.8% de los estudiantes tienen un deficiente conocimiento, 36.8% un aceptable conocimiento y solo el 11.4% posee adecuado conocimiento. Los estudiantes internos poseen 4.6 veces más probabilidad de conocer, que los externos (anexo1).

Entre las 7 preguntas realizadas sobre CVP se deben resaltar dos preguntas por la importancia que tienen; una es sobre la frecuencia de cambio de los apositivos, dado que al ser realizada cómo se debe y con la frecuencia adecuada, se podrían evitar infecciones asociadas a catéter, y se encontró que un 64% de los estudiantes no conocen la frecuencia de cambio de apósitos, la cual debe ser cada 24 horas al encontrarse despegado, con restos hemáticos o colocado con más de 72 horas. La segunda pregunta importante es reconocer los signos de flebitis para retirar a tiempo los CVP o CVC y prevenir bacteriemias asociadas. Se identificó que ninguno de los 4 signos (eritema, dolor, calor, cordón venoso palpable) fue reconocido con más del 80% para ser clasificado como un adecuado conocimiento. El signo que mayormente reconocen es eritema con 77.2%, dolor y calor los dos fueron reconocidos con un promedio de 64.5% y el signo que menos identificaron fue cordón venoso palpable con un 28.9%. Además, al preguntarles si evalúan diariamente si el paciente posee algún signo de flebitis, únicamente el 26.3% reconoció hacerlo.

En lo que respecta a CVC en el 2014, Monzón J. realiza un estudio donde evaluaba el conocimiento sobre cuidado de catéter venoso central en personal de enfermería y médicos residentes, donde encontró que únicamente el 21% de los residentes aprobaron la sección de uso y cuidado de dispositivos intravasculares centrales, 7% aprobaron la sección de prevención de infecciones asociadas y menos del 1% aprobó de enfermería. (6) Lo cual se relaciona con los datos encontrados en este estudio, donde el conocimiento asociado a CVC fue deficiente en 78.9% y respecto a conocimiento sobre medidas de bioseguridad y prevención de infecciones asociadas a CVC el 63.2% tiene un conocimiento aceptable.

En el 2015 Avendaño H. realiza un estudio en el departamento de medicina interna, donde encontró que únicamente el 14.3% de los estudiantes evaluados reconoce los 5 momentos del lavado de manos, en este estudio se encuentra que un 72.8% de los estudiantes reconocen estos 5 momentos, además de reconocer que el lavado de manos debe ser previo y después de colocarse los guantes. Además, un

73.3% de los estudiantes desconoce el tiempo de duración del lavado de manos con alcohol, pero un 67.5% identifica el tiempo de lavado con agua y jabón. Asimismo, solo el 40.4% de los estudiantes reconoce lavarse las manos correctamente antes de colocarse los guantes y después.

Se identificó que un 83.3% de los estudiantes sabe que se deben utilizar guantes estériles para la manipulación de CVC, pero únicamente el 23.2% reconoció que lo utilizó en su última manipulación de catéter.

Se evalúa la frecuencia con que se recomienda la curación de apósitos en CVC tipo gasa y transparentes, el 79.8% de los estudiantes no sabe la frecuencia con que deben cambiarse los apósitos tipo gasa, el 85.1% de los estudiantes desconoce las indicaciones de cambio de apósitos transparentes.

El 66.7% tiene una práctica supuesta inadecuada. Reportándose que solo el 26.3% evalúa a diario si sus pacientes tienen algún signo de flebitis, y 29.8% evalúa diariamente si sus pacientes necesitan continuar con catéter o si tienen correctamente pegados los apósitos y adecuadamente curados. El 55.3% coloca un 5cc de solución salina después de colocar paquete de células empacadas, plaquetas, entre otros. Los estudiantes que han rotado por más de 3 departamentos poseen 3 veces más (OR) probabilidad de realizar esta acción, y los internos tienen 6.7 veces más probabilidad de conocer que los catéteres deben ser limpiados con solución salina cada 24 horas cuando no están siendo utilizados, que los estudiantes externos. (Anexo 2,3)

Se realizan 2 preguntas donde se cuestiona sobre la extracción de sangre de CVC y se espera que los estudiantes identifiquen que no se debe, ni se recomienda extraer sangre del CVC. Y únicamente 11.4% de los estudiantes no recomiendan la extracción de sangre. Existen ocasiones donde las vías periféricas de los pacientes verdaderamente son inaccesibles, por lo que se puede permitir la extracción de sangre únicamente una vez al día, bajo indicación médica. Así que también se cuantificó el porcentaje de estudiantes que conocen la técnica adecuada de extracción de sangre la cual es: retirar 2cc de sangre, luego se saca la sangre a utilizar y se desechan los primeros 2cc, y por último se limpia el lumen con 5cc de solución salina, únicamente 14.9% sabe la técnica correctamente (8). Además, para la extracción de sangre se debe conocer el lumen a utilizar y solo un 37.7% sabe que el lumen café o amarillo es el indicado, ya que el azul se usa principalmente para aminas y el blanco para colocar APT o bicarbonato.

Prácticas Observadas

La segunda parte del estudio consistió en observar las prácticas de cuidado y manipulación de CVP y CVC en un total de 80 estudiantes, y se encuentra que solamente el 17.5% se calificó con una excelente práctica, 36.3% con práctica regular y 46.3% obtuvo una mala práctica. Los estudiantes que tienen buena

práctica con dispositivos intravasculares periféricos tienen un OR de 5.0 veces más probabilidad de tener buena práctica con dispositivos intravasculares centrales.

La práctica con menor porcentaje de realización y la más importante para prevención de infecciones asociadas a catéter, fue el lavado de manos previo a la manipulación de catéteres, donde un 22.5% de los estudiantes se lavó las manos previas a manipular CVP y un 30% previo a manipular catéter central. Además, un 94.4% de los estudiantes que se lavó las manos, previo a manipular los catéteres periféricos poseen esta buena práctica con los catéteres centrales, mientras que solo un 11.3% de quienes no realizan un adecuado lavado de manos con los catéteres periféricos lo hacen con los centrales. (OR=133.6). Y se identifica que los estudiantes internos tienen un OR de 18.2 veces más probabilidad de lavarse las manos con CVC, más que los externos (anexo 4).

Respecto al uso de medidas de barrera como lo son los guantes, un 62.5% se colocó guantes descartables previo a manipular catéter periférico y el 43.8% uso guantes estériles previo a manipular catéter central, pero se cuantificó que un 50% de los estudiantes usó guantes descartables, por lo que solo el 6.2% manipuló CVC sin guantes. Los estudiantes que se colocaron guantes previos a manipular los catéteres periféricos poseen un OR de 2.5 veces más probabilidad de tener esta buena práctica con catéteres centrales. Y se encontró que los internos tienen un OR de 6.8 veces más probabilidad de usar guantes estériles con catéteres centrales, que los externos (Anexo 5).

Es importante tener la práctica de limpiar con alcohol el sello de heparina previo a colocar paquete de células empacadas, soluciones, entre otros, ya que las vías periféricas y centrales son accesos directos al torrente sanguíneo por donde pueden entrar bacterias y causar infecciones. Se observa que un 45% limpió con alcohol el catéter, previo a colocar paquetes de células empacadas, soluciones en catéteres periféricos y un 50% lo realiza con catéteres centrales. Los estudiantes que limpiaron con alcohol previo a manipular catéteres periféricos poseen un OR 107.7 más probabilidad de realizar esta práctica con los catéteres centrales.

Respecto al cuidado y mantenimiento de catéteres, la práctica con mejor puntaje en catéteres periféricos fue mantener los apósitos limpios y sin restos hemáticos con un 92.5%, tener el lumen limpio con 90%, mientras que en catéter central la única práctica con un 90% fue "sin signos de flebitis" y el resto de las prácticas se encuentran entre el 50-75% (apósitos bien pegados y de adecuado tamaño, lúmenes limpios y apósitos limpios).

El cargo de los estudiantes está asociado con la buena práctica en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales, con 23.5 veces más probabilidad de presentar la buena práctica en comparación con los externos. (Anexo 6). Es por lo anterior que se comprueba que los años de experiencia que van adquiriendo los internos a lo largo de su práctica es importante y es más importante, ya que son los encargados de explicar, guiar y ayudar a los

estudiantes externos, por lo que si no se fomentan bien los conocimientos y prácticas desde un inicio, el conocimiento heredado a los estudiantes de años menores continuará siendo erróneo.

Una observación importante que se evidenció al evaluar las prácticas, es que en los servicios de encamamiento si se cuenta con el material para realizar curaciones, y tienen guates estériles para manipular los CVC, pero este debe ser bien administrado para que alcance todos los meses, por lo que el personal de enfermería no siempre da los materiales a los externos, o los carritos de curación no siempre están equipados, y es en ese momento donde los estudiantes toman el mal hábito de manipular y curar los CVC con guantes descartables no estériles. Además, Caso contrario en cuidados intensivos donde los recursos son mayores y existe más facilidad de adquirirlos, los internos que rotan en esa área tienen mejores medidas de bioseguridad en la práctica.

Se puede ver que los conocimientos que los estudiantes internos tienen, no todos son calificados como conocimiento adecuado y los conocimientos sobre CVC evaluados en residentes por Monzón en el 2014, tampoco fueron aprobados, por lo que, aunque los estudiantes de mayor rango tienen mayor experiencia y más conocimientos que los externos, no toda la información que se está heredando a estudiantes de menor rango es la correcta, se evidencia la necesidad de impartir clases, socializar los protocolos de cuidados y manipulación de catéteres a los estudiantes desde un inicio, para afianzar sus conocimientos y luego ponerlos en práctica adecuadamente.

7. CONCLUSIONES

1. El conocimiento respecto a cuidado y mantenimiento de CVP y CVC es deficiente en más de la mitad de los estudiantes, debido a la falta de capacitaciones incluidas en su pensum y aunque sí existen protocolos para el cuidado y manipulación de dispositivos intravasculares, estos no son socializados a los estudiantes, por lo que los conocimientos son adquiridos por experiencia al rotar por varias áreas, o el mismo es heredado de sus superiores y no siempre es el correcto.
2. El nivel de práctica respecto a CVP fue regular en un 52.5%, pero respecto a CVC fue malo en un 56.3%, encontrándose que los estudiantes internos poseen 23.5 veces más probabilidad de presentar buena práctica en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales, comparado con los externos.
3. El conocimiento mejor dominado fue sobre infecciones asociadas a CVC, donde un 63.2% posee un conocimiento aceptable, pero a pesar de tener el conocimiento, las prácticas continúan siendo erróneas, lo cual representa un riesgo para un incremento de infecciones nosocomiales.

8. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar una capacitación a los estudiantes durante la rotación de Medicina Interna por parte del área de seguridad del paciente sobre uso y cuidado de dispositivos intravasculares y prevención de infecciones asociadas a estos. La misma podría ser una semana después de haber iniciado la rotación, para que los estudiantes tengan un contacto previo con los pacientes y puedan llevar dudas sobre las dificultades encontradas. Además de impartir un taller por parte de la universidad sobre cuidados de catéter, previo al inicio de la rotación o durante la misma.
2. Es importante realizar monitoreo constante de las prácticas que realizan los estudiantes, ya sea por parte del hospital o por la universidad para corregir los errores cometidos, y para prevenir su recurrencia; y así disminuir las tasas de flebitis e infecciones asociadas a catéter en el departamento de Medicina Interna.

9. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Imigo F, Elgueta A, astillo E, Celedón E, Fonfach C, Lavanderos J, et al. **Accesos venosos centrales**. Rev Cuad. Cir. (Chile). 2011; 25:52-58. Disponible en: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadcir/v25n1/art08.pdf>
- 2) Ferrer C, Almirante B. **Enfermedades infecciosas y microbiología clínica: infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares**. Rev. Elsevier (España) 2013; 32(2): 115-124.
- 3) Organización Mundial de la Salud. **Prevención de las Bacteriemias relacionadas con catéteres venosos centrales (BRC) en UCI españolas**. Informe de un Grupo Científico de OMS; 2016. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/activities/bacteriemia_zero/es/
- 4) Comité de seguridad del paciente, **Infecciones asociadas a servicios de salud, detectadas por Trimestre**, Departamento de Medicina Interna, Hospital Roosevelt, 2015.
- 5) Monzón J. **Conocimiento sobre el cuidado del catéter venoso central en la unidad de cuidados intensivos**. Hospital Roosevelt. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de ciencias médicas. 2014.
- 6) Pérez E. **Flebitis Postinfusión en catéteres venosos periféricos**. Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Rev. horizonte 2011;22:37-48. Disponible en: http://revistahorizonte.uc.cl/images/pdf/22-2/flebitis_postinfusion_en_cateteres.pdf
- 7) Capdevila JP, **El catéter periférico: el gran olvidado de la infección nosocomial**. Universidad Autónoma de Barcelona. Rev. Esp Quimioter 2013; 26(1):1-5
- 8) González E. Martínez B. **Protocolo para la inserción, mantenimiento y retirada del catéter venoso Periférico**. Servicio de Salud del Principado de Asturias, Hospital Universitario Central de Asturias. Enero 2013. Disponible en: http://www.hca.es/huca/web/enfermeria/html/f_archivos/Cateter%20venoso%20periferico.pdf
- 9) Corteguera S. Suárez B. Sánchez. **Mantenimiento del catéter venoso central (CVC). Manual de procedimientos**. Servicio de Salud del Principado de Asturias. Hospital Universitario Central Asturias. Julio 2011. Disponible en: http://www.hca.es/huca/web/enfermeria/html/f_archivos/MANTENIMIENTO%20DEL%20CATETER%20VENOSO%20CENTRAL.pdf
- 10) Frenso R. **Manejo de catéter Venoso periférico**. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. 2014. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadname1=Content-disposition&blobheadname2=cadena&blobheadvalue1=filename%3Dmanejo_de_cat%C3%A9teres_venosos_peif%C3%A9ricos.pdf&blobheaderva

- lue2=language%3Des%26site%3DHospitalGregorioMaranon&blobkey=id&lobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352862946346&ssbinary=true
- 11) Lobo R, Levin A, Oliveira M, Gomes L, Gobara S, Park M. et al. **Evaluation of interventions to reduce catheter-associated bloodstream infection: Continuous tailored education versus one basic lecture.** *Am J Infect Control* [revista en línea] 2,010. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20123149>
 - 12) Rorke J, Ramasethu J, Chahine A. **Central venous catheterization.** En: McDonald M, Ramasethu J. *Procedures in neonatology.* 4ta. ed USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2,007: p. 199-201.
 - 13) Grady N, Dellinger P, Gerberding L, Heard S, Masur H, McCormick D, et al. **Guidelines for prevention of Intravascular Catheter-Related infections.** *CID* [revista en línea]. 2002. Disponible en: <http://cid.oxfordjournals.org/content/35/11/1281.full.pdf+html?sid=79a49c1c-42dd-48d9-a394-fac9523229ca>
 - 14) Acosta-Gnass A. *Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria.* Organización panamericana de la Salud. OPS, Washington D.C: 2011, p.43-63
 - 15) Organización Mundial de la Salud. *¿Cómo lavarse las manos? Informe de un grupo científico de OMS;* 2010 disponible en: http://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_lavarse_manos_poster_es.pdf?ua=1

10. ANEXOS

Anexo 1: conocimiento relacionado con cargo de los estudiantes

El cargo de los estudiantes está asociado con conocer sobre catéter venoso periférico. (Chi cuadrado, $p=0.00389$). Los estudiantes internos poseen 4.6 veces (Odds Ratio) probabilidad de conocer que estudiantes externos.

Estudiantes	N	Porcentaje
Externos	72	9.7%
Internos	42	33.3%

Anexo 2: Haber pasado al menos 3 rotaciones relacionado con cargo

Haber pasado por las tres rotaciones, está asociado con conocer la frecuencia con que se recomienda lavar el catéter con solución salina cuando no está siendo utilizado, que es cada 24 horas. (Chi cuadrado, $p=0.02033$). Los estudiantes con las tres rotaciones poseen 3.1 veces (Odds Ratio) probabilidad de conocer que estudiantes sin rotación o con menos de tres rotaciones.

Rotaciones	N	Porcentaje
Sin rotación o menos de 3	72	28.7%
Más de 3 rotaciones	42	55.6%

Anexo 3: cargo asociado con prácticas supuestas

El cargo de los estudiantes está asociado con conocer la frecuencia con que se recomienda lavar el catéter con solución salina cuando no está siendo utilizado, que es cada 24 horas. (Chi cuadrado, $p=0.00116$). Los estudiantes internos poseen 4.3 veces (Odds Ratio) probabilidad de conocer que estudiantes externos.

Estudiantes	N	Porcentaje
Externos	72	25.0%
Internos	42	58.8%

Anexo 4: cargo de los estudiantes asociados con prácticas

El cargo de los estudiantes está asociado con la buena práctica de lavado de manos, previo a manipular catéteres (Chi cuadrado, $p=0.00000$). Los Internos poseen 18.2 veces (Odds Ratio) probabilidad de presentar la buena práctica en comparación con los externos.

Estudiantes	N	Porcentaje con buena práctica
Externos	62	16.1%
Internos	18	77.8%

Anexo 5: cargo de los estudiantes asociados con prácticas

El cargo de los estudiantes está asociado con la buena práctica de colocarse guantes estériles, previo a manipular catéteres centrales. (Chi cuadrado, $p=0.00239$). Los Internos poseen 6.8 veces (Odds Ratio) probabilidad de presentar la buena práctica en comparación con los externos:

Estudiantes	N	Porcentaje con buena práctica
Externos	62	33.9%
Internos	18	77.8%

Anexo 6: cargo de los estudiantes asociados con prácticas

El cargo de los estudiantes está asociado con la buena práctica en el uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales. (Chi cuadrado, $p=0.00024$). Los internos poseen 23.5 veces (Odds Ratio) probabilidad de presentar la buena práctica en comparación con los externos:

Estudiantes	N	Porcentaje con buena práctica
Externos	62	41.9%
Internos	18	94.4%

Anexo 7: Instrumento de recolección de datos

Universidad Rafael Landívar

Ciencias de la Salud

Licenciatura en Medicina

Conocimientos y prácticas en estudiantes de Medicina sobre uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales. Hospital Roosevelt, Guatemala

Consentimiento: Siendo el objetivo general del estudio: Caracterizar las prácticas, actitudes y conocimientos de sobre el cuidado y uso de accesos venosos en estudiantes internos y externos de Medicina Interna, acepto participar en el mismo sabiendo que la información recaudada será anónima y se utilizará única y exclusivamente para fines del estudio y conocimiento del investigador.

Instrucciones: El presente cuestionario consta de 3 series las cuales deberán ser respondidas en base a sus conocimientos, sin poder preguntarle a ningún otro compañero, seleccione la respuesta correcta. **Si usted no sabe la respuesta siéntase en libertad de contestar que la desconoce.**

Formulario # _____

Fecha: _____

1) ¿Qué cargo tiene en el hospital?

a) Interno

b) Externo

2) Sexo: a) Femenino

b) Masculino

3) Edad _____

4) Universidad a la que pertenece _____

5) ¿Qué año cursa? _____

6) Servicio: _____

7) ¿Por cuáles rotaciones ha pasado?:

a) Ninguna

b) Medicina interna

c) Cirugía

d) Pediatría

e) Todas las anteriores

I. Conocimientos sobre el catéter venoso periférico

- 1) ¿Con qué frecuencia se deben cambiar los apósitos de un catéter periférico que se encuentra colocado por más de 72 horas, despegado o con restos hemáticos?
 - a) Todos los días
 - b) Cada 48 horas
 - c) Cada semana
 - d) Solo al momento de estar despegados y con contenido hemático
 - e) No sabe
- 2) El alcohol utilizado para realizar la asepsia debe tener _____ de concentración.
 - a) 50%
 - b) 100%
 - c) 70%
 - d) 90%
 - e) No sabe
- 3) ¿Con qué frecuencia se recomienda cambiar el conjunto de administración (venoset), al administrar soluciones?
 - a) Las primeras 6 horas
 - b) Las primeras 24 horas
 - c) a las 72 horas
 - d) a las 48 horas
 - e) no sabe
- 4) Un paciente que refiere dolor en el área de inserción del catéter periférico, pero a la inspección no hay rubor ni edema, ¿se debe cambiar el catéter?
 - a) Si
 - b) No
 - c) no sabe
- 5) ¿Con qué frecuencia se recomienda lavar el catéter con solución salina cuando este no está siendo utilizado?
 - a) Cada 24 horas
 - b) Cada 48 horas
 - c) Cada semana
 - d) Nunca
 - e) No sabe
- 6) ¿Cuáles son los signos de flebitis?
 - a) Dolor
 - b) Eritema
 - c) Calor
 - d) Cordón venoso palpable
 - e) No sabe

- 7) ¿Cuándo se debe cambiar un catéter periférico?
- a) Cada 72-96 horas
 - b) Al encontrar signos de flebitis
 - c) Cuando el paciente está febril sin otro foco de infección
 - d) A y b son correctas
 - e) Todas son correctas
 - f) No sabe

II. Conocimientos sobre catéter venoso central (CVC)

- 1) ¿Para la manipulación del CVC qué tipo de guantes se debe usar?
- a) Estériles
 - b) Desechable
 - c) a y b son correctas
 - d) no sabe
- 2) ¿Cuál es la frecuencia recomendada para el cambio de apósitos de gasa en CVC?
- a) Cada 48 horas
 - b) Cada 72-96 horas
 - c) Cada 7 días
 - d) Solo cuando se encuentran manchado.
 - e) No sabe
- 3) ¿Con qué frecuencia se recomienda cambiar los apósitos transparentes que cubren el sitio de inserción del CVC?
- a) Cada 3-4 días
 - b) Cada 48 horas
 - c) Cada 7 días
 - d) Solo cuando se encuentran manchados
 - e) No sabe
- 4) Respecto de la extracción de sangre del CVC ¿cuál de las siguientes es correcto?
- a) La sangre se extrae del lumen café o amarillo
 - b) La sangre se extrae del lumen azul
 - c) La sangre se extrae del lumen blanco
 - d) la sangre se extrae del lumen más distal
 - e) No se debe sacar sangre de CVC
 - f) No sabe
- 5) Al extraer sangre del CVC ¿cuál de las siguientes son correctas?
- a) Se retiran 2 cc de sangre, se saca la sangre a utilizar, se desechan los primeros 2cc y se limpia con 3cc de solución salina.

- b) Se retira 2cc de sangre, se saca la sangre a utilizar, se regresan los primeros 2cc, y se limpia el lumen con 5cc de solución salina.
 - c) Se retiran 3cc de sangre, se saca la sangre a utilizar, se regresan los primeros 2cc, y se limpia el lumen con 2cc de solución salina.
 - d) Se retiran 2cc de sangre, se saca la sangre a utilizar, se desechan los primeros 2cc, y se limpia el lumen con 5cc de solución salina.
 - e) No se recomienda extracción de sangre de rutina
 - f) No sabe
- 6) ¿Cuál es el sitio de colocación que genera mayor incidencia de infecciones asociadas a CVC?
- a) Yugular posterior
 - b) Yugular anterior
 - c) Subclavio
 - d) Femoral
 - e) No sabe

III. Prevención de infecciones asociadas a CVC

- 1) En qué situación debe cultivarse el CVC al ser removido
- a) Siempre
 - b) Al sospechar infección asociada (flebitis, infección del túnel, etc.)
 - c) Al presentar bacteriemia confirmada
 - d) Cuando el residente lo indique
 - e) No sabe
- 2) ¿Se recomienda aplicar un ungüento antibiótico en el sitio de inserción del CVC?
- a) Sí, porque disminuye el riesgo de infecciones asociadas al uso de CVC
 - b) No, porque no disminuye el riesgo de infecciones asociadas al uso CVC
 - c) No, porque aumenta la resistencia bacteriana.
 - d) No sabe
- 3) Medida que disminuye el riesgo de infección asociada a CVC en adultos:
- a) Utilizar un CVC impregnado con antibiótico
 - b) Usar medidas de barrera al manipular el CVC, (ejemplo: lavado de manos, uso de guates, mascarilla).
 - c) Manipular CVC <3 veces al día.
 - d) Ninguna es correcta
 - e) No sabe
- 4) Respecto al número de lúmenes del CVC, es correcto afirmar:
- a) Debe utilizarse el mayor número de lúmenes para tener más accesos al catéter.

- b) A más lúmenes, mayor riesgo de infección asociada a CVC.
 - c) A menor cantidad de lúmenes, más valiosa es la vía endovenosa.
 - d) El número de lúmenes no repercute en la salud del paciente.
 - e) No sabe
- 5) ¿Cuáles son los momentos recomendados de lavado de manos?
- a) Antes y después de colocarse los guantes y tener contacto con el paciente y su entorno
 - b) No es necesario lavarse las manos al utilizar guantes
 - c) Después de exposición a fluidos
 - d) a y c son correctas
 - e) b y c son correctas
 - f) no sabe
- 6) ¿Cuánto tiempo debe durar el lavado de manos con alcohol?
- a) 20-30 segundos
 - b) 30-60 segundos
 - c) 40-60 segundos
 - d) Todas son correctas
 - e) No sabe
- 7) ¿Cuánto tiempo debe durar el lavado de manos con agua y jabón?
- a) 20-30 segundos
 - b) 30-60 segundos
 - c) 40-60 segundos
 - d) Todas son correctas
 - e) No sabe

IV. Evaluación de prácticas

- 1) ¿La última vez que manipuló un CVC utilizó guantes?
- a) No usó guantes
 - b) Usó guantes estériles
 - c) Usó guantes desechables
- 2) ¿La última vez que manipuló y colocó un CVP utilizó guantes?
- a) No usó guantes
 - b) Usó guantes estériles
 - c) Usó guantes no estériles
- 3) ¿La última vez que manipuló un CVC y CVP se lavó las manos correctamente antes de colocarse los guantes?
- a) Siempre
 - b) Algunas veces (5-9 de cada 10 veces que lo hace)
 - c) Pocas veces (1-4 de cada 10 veces que lo hace)
 - d) Nunca

- 4) ¿Ha evaluado diariamente si sus pacientes tienen algún signo de flebitis?
- a) Siempre
 - b) Algunas veces (3-4 días de la semana)
 - c) Pocas veces (1-2 días de la semana)
 - d) Nunca
- 5) ¿Ha evaluado diariamente si sus pacientes necesitan continuar con CVP o CVC?
- a) Siempre
 - b) Algunas veces (3-4 días de la semana)
 - c) Pocas veces (1-2 días de la semana)
 - d) Nunca
- 6) ¿Sus pacientes tiene correctamente pegados los apósitos?
- a) Siempre
 - b) Algunas veces (3-4 días de la semana)
 - c) Pocas veces (1-2 días de la semana)
 - d) Nunca
- 7) ¿Después de colocar células, plaquetas, etc. limpia los catéteres con solución salina?
- a) **Siempre**
 - b) Algunas veces (5-9 de cada 10 veces que lo hace)
 - c) Pocas veces (1-4 de cada 10 veces que lo hace)
 - d) Nunca

Anexo 8: Checklist

Universidad Rafael Landívar

Ciencias de la Salud

Licenciatura en Medicina



Conocimientos y prácticas en estudiantes de Medicina sobre uso y mantenimiento de dispositivos intravasculares periféricos y centrales. Hospital Roosevelt, Guatemala.

Instrucciones: se observarán a los pacientes de los estudiantes y se envaran las prácticas que están en el checklist.

Formulario # _____

Universidad _____

Externo _____

Interno _____

Fecha: _____

Hora: _____

Checklist CVP		Checklist CVC	
Pacientes poseen CVP		Pacientes poseen CVC	
1) Realizó un adecuado lavado de manos previo a manipular los catéteres		1) Realizó un adecuado lavado de manos previo a manipular los catéteres	
2) Se colocó guantes desechables antes de manipular los catéteres		2) Se colocó guantes estériles antes de manipular	
3) Limpió con alcohol previo a colocar células, líquidos, entre otros.		3) Limpió con alcohol previo a colocar células, líquidos, entre otros.	
4) Apósitos limpios, sin restos hemáticos		4) Apósitos limpios sin restos hemático.	
5) Apósitos bien pegados y de adecuado tamaño		5) Apósitos bien pegados y de adecuado tamaño	
6) Sin signos de flebitis (respecto a la escala de valoración) (anexo 4)		6) Sin signos de flebitis (respecto a la escala de valoración) (anexo 4)	
7) Lumen del catéter limpio		7) Lúmenes limpios	